

Helinä Pohjola

TAVALLISTEN KÄYTTÄJIEN NÄKÖ- KULMA TEKOÄLYYN

Informaatioteknologian ja viestinnän tiedekunta
Diplomityö
Lokakuu 2019

TIIVISTELMÄ

Helinä Pohjola: Tavallisten käyttäjien näkökulma tekoälyyn
Diplomityö
Tampereen yliopisto
Tietotekniikka
Lokakuu 2019

Tekoälyllä tarkoitetaan koneen kykyä suorittaa tehtäviä autonomisesti ja muuttaa toimintaansa aiempien toimien onnistumisen perusteella. Käyttäjäkokemus rakentuu tuotteen käyttämisestä syntyvistä kokemuksista. Kun perinteinen käyttäjäkokemussuunnittelu keskittyy negatiivisten kokemusten minimoimiseen, lähtee kokemussuunnittelu vastakkaisesta suunnasta pyrkien luomaan valittuja positiivisia kokemuksia.

Tämän diplomityön tarkoituksena oli tutkia tavallisten käyttäjien näkemystä tekoälyyn ja nostaa esiin käyttäjien kokemuksia tekoälyä hyödyntävistä sovelluksista. Lisäksi haluttiin löytää kokemuksia ja tunteita, joita hyvin toimivan tekoälyä hyödyntävän sovelluksen tulisi herättää käyttäjässä.

Työssä suoritettiin neljäosainen tutkimusprosessi. Tutkimus alkoi 26 vastaajan pilottikyselyllä, jolla kartoitettiin teemaa eli tekoälyä ja vastaajien näkemystä siitä. Kyselyllä pyrittiin myös löytämään mahdollisia mielenkiintoisia tutkimusnäkökulmia seuraavia osia varten. Tämän jälkeen tehtiin fokusryhmähaastatteluja kolmelle 4-5 hengen ryhmälle. Haastattelut keskitettiin selkeämmin käsittelemään tekoälyn herättämiä kokemuksia ja tunteita. Haastattelujen ja pilottikyselyn pohjalta luotiin laajempi kysely tekoälykokemuksista ja tekoälysovellusten herättämistä tunteista. Laajaan kyselyyn vastasi 50 vastaajaa.

Saatujen vastausten perusteella on tekoäly tavallisille käyttäjille tuttu sana, mutta mitä se tarkasti tarkoittaa oli epäselvää useille. Kaikilla vastaajilla oli mielipide mitä tekoälyä hyödyntävä sovellus saisi tehdä ja mitä ei ja minkälaisia tunteita käytön tulisi herättää. Kaiken kerätyn tutkimusdatan pohjalta luotiin lopuksi kokemustavoitteita. Luodut kokemustavoitteet olivat: Hallinnan tunne, luottamus, uniikkisuus, tarkoituksellisuus, vapaus ja turvallisuuden tunne. Kaikki kokemukset nousivat selkeinä kyselyiden ja haastatteluiden vastauksista. Luotuja kokemustavoitteita voidaan käyttää lähtökohtana tuleville tekoälysovelluksille tai suoraan apuna sovellusten suunnittelussa.

Avainsanat: tekoäly, käyttäjäkokemus, kokemussuunnittelu, kokemustavoitteet

Tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkastettu Turnitin OriginalityCheck –ohjelmalla.

ABSTRACT

Helinä Pohjola: How is artificial intelligence seen by ordinary users.
Master of Science Thesis
Tampere University
Information technology
October 2019

Artificial intelligence refers to the ability of a machine to carry out its tasks autonomously and improve its operation based on success of its earlier actions. User experience includes every aspect of experiences created while using a product. When traditional user experience design focuses on minimizing negative experiences, experience design takes opposite direction by focusing on creating selected positive experiences.

In this thesis the ordinary users' point of view towards artificial intelligence is examined. Research focuses on experiences users have about products that utilize artificial intelligence. It also delves deeper into ordinary users take on what kind of experiences, feelings or emotions a good artificial intelligence product should wake up in a user. Four-part research process was carried out during the work.

The study began with a pilot survey of 26 respondents. The survey was to find out what kind of views users would have toward the topic without much limitation. It sought to provide interesting points to follow in the next sections of the research. Next, focus group interviews for groups of 4 to 5 people were held. The interviews addressed more clearly the experiences and emotions evoked by artificial intelligence. A broader survey of artificial intelligence experiences and emotions and experiences evoked by artificial intelligence applications, was created based on the interviews and the pilot survey. There were 50 respondents on the broader survey.

Based on answers received artificial intelligence is a common word for users, but the details what it exactly means are not clear to all. Every responder had a vision of what products utilizing artificial intelligence should do or not do and what kind of experiences and feelings the usage of such products should create. Finally, the collected research data was used to create experience goals for future artificial intelligence applications.

The experience goals that were created were following: The sense of control, trustworthiness, uniqueness, purposefulness, liberty, and the sense of security. All experiences emerged clearly from responses to surveys and interviews. Created goals can be used as a base for creating new artificial intelligence software or as an aid in design process.

Keywords: artificial intelligence, user experience, experience design, experience goals

The originality of this thesis has been checked using the Turnitin OriginalityCheck service.

ALKUSANAT

Lukiossa väitin kiven kovaa, että yliopistoon en mene. Se, että yliopistosta valmistuminen on nyt hyvin lähellä ja konkreettinen uhka, tuntuu täysin utopistiselta ja olisi varmasti lukiominälle suuri järkytys. Ennen kuin yliopiston jälkeiset seikkailut voivat alkaa on vielä muutama asia tehtävänä.

Haluaisin ensimmäisenä kiittää kaikki tämän diplomityön eri osien kyselyihin ja haastatteluihin osallistuneita. Ilman rehellisiä vastauksianne ei työstä olisi tullut yhtään mitään. Kiitän myös työnohjaajia avusta ja neuvoista prosessin aikana. Lisäksi haluan kiittää kaikkia ystäviä siitä, että olette pysyneet läheisinä ja kyselleet kuulumisia, vaikka työtä tehdessä olenkin unohtanut täysin muun maailman olemassa olon. Käytänkin tilaisuuden hyväksi ja pahoittelen kaikille, että olette jääneet ajallisesti toiseksi diplomityölle, mutta arvojärjestyksessä olette silti ykkösenä.

Erityiskiitos kuuluu Emmille avusta kirjoitusvirheiden löytämiseen. Sillä kuten kukaan, joka on joskus nähnyt tekemääni tekstiä tietää, on siinä työmaata kerrakseen. Yhteinen suuri kiitos myös muille läheisille ystäville sillä olette kaikki auttaneet niin epätoivon kuin ilon hetkinä. Olette kaikki tärkeitä ja korvaamattomia.

Lopuksi haluan antaa vielä tunnustuksen vanhemmilleni ja pikkuveljelleni. Te tuette ja autatte aina, mitä ikinä keksinkään kokeilla tai tehdä. Tämän diplomityön ja koko yliopisto-opiskelujen ajan olette luottaneet taitoihini, kun olen ollut epävarma. Olette kestäneet näiden 25 vuoden aikana lukemattoman määrän kiukunpuuskia ja sotkuisia huoneita. Vaikka välillä en osaa tarpeeksi näyttää, olette tärkeintä mitä minulla on. Rakastan teitä kaikkia kovasti!

Tampere 17.10.2019

Helinä Pohjola

SISÄLLYSLUETTELO

1. JOHDANTO	1
1.1 Tutkimuksen tavoitteet ja tutkimuskysymykset	2
1.2 Tutkimuksen rakenne	3
2. TEOREETTINEN TAUSTA	4
2.1 Tekoäly	4
2.1.1 Tekoälyn lyhyt historia	4
2.1.2 Tekoälyn määritelmä	5
2.1.3 Tekoälyn sovellusalueet	6
2.2 Käyttäjäkokemus	8
2.3 Kokemuskeskeinen suunnittelu	10
2.4 Käyttäjäkokemussuunnittelun työkaluja	11
2.5 Aiempia tutkimustuloksia tekoälystä ja käyttäjäkokemuksesta	13
3. TUTKIMUSMENETELMÄT JA -AINEISTO	18
3.1 Tutkimusprosessi	18
3.1.1 Pilottitutkimus	19
3.1.2 Fokusryhmähaastattelu	22
3.1.3 Laaja kyselytutkimus	24
4. TUTKIMUSTULOKSET	29
4.1 Pilottikysely	29
4.1.1 Millainen tekoälyn pitäisi olla?	29
4.1.2 Millaisia tunteita tekoälyn käytön pitäisi tai ei pitäisi herättää?	32
4.1.3 Käyttäjien näkemys tekoälystä nyt ja tulevaisuudessa	33
4.2 Fokusryhmähaastattelu	35
4.3 Laaja kysely	38
4.3.1 Mikä on tekoäly?	39
4.3.2 Millainen on tekoäly?	40
4.3.3 Skenaariokysymykset	44
4.4 Kokemustavoitteet	46
5. POHDINTA JA YHTEENVETO	50
5.1 Yhteenveto	52
5.2 Rajoitukset ja tulevaisuus	53
LÄHTEET	54
LIITE A: PILOTTITUTKIMUKSEN KYSYMYKSET	56
LIITE B: FOKUSRYHMÄHAASTATTELURUNKO	59
LIITE C: LAAJAN KYSELYN KYSYMYKSET	60

KUVALUETTELO

Kuva 1.	<i>Tekoäly-käsitteen jaottelu alateemoihin Kulkarnin mukaan hänen kirjoittamassaan Internet-artikkelissa Jump Start to Artificial Intelligence [8].</i>	7
Kuva 2.	<i>Hassenzahlin käyttäjäkokemusmalli [12, p.2].</i>	9
Kuva 3.	<i>Maslowin tarvehierarkia suomenkielisestä opetusmateriaalista [22].</i>	11
Kuva 4.	<i>Geneven tunnepyörä [24].</i>	13
Kuva 5.	<i>Knijnenburgin suosittelujärjestelmän käyttäjäkokemuksen arviointi malli [28, p. 447].</i>	15
Kuva 6.	<i>Laajan kyselyn taustakysymyksen, Suhtaudun yleensä positiivisesti uuteen tekniikkaa, vastaukset kuvaajina, joissa 1 Täysin eri mieltä ja 5 Täysin samaa mieltä.</i>	26
Kuva 7.	<i>Laajan kyselyn taustakysymyksen, Hyödynnän mielelläni tekniikkaa osana arkeani, vastaukset kuvaajina, joissa 1 Täysin eri mieltä ja 5 Täysin samaa mieltä</i>	27
Kuva 8.	<i>Laajan kyselyn taustakysymyksen, Otan yleensä uudet laitteet ja sovellukset käyttöön ensimmäisten joukossa, vastaukset kuvaajina, joissa 1 Täysin eri mieltä ja 5 Täysin samaa mieltä.</i>	27
Kuva 9.	<i>Laajan kyselyn taustakysymyksen, Opastan yleensä muita älylaitteiden käytössä, vastaukset kuvaajina, joissa 1 Täysin eri mieltä ja 5 Täysin samaa mieltä.</i>	28
Kuva 10.	<i>Laajan kyselyn vastaajien vastaukset väitteeseen, Kaikki hyödynnetyt sovellukset olivat turvallisen oloisia, nykypäivä- ja tulevaisuusskenaarion jälkeen.</i>	44
Kuva 11.	<i>Laajan kyselyn vastaajien vastaukset väitteeseen, Voisin mielelläni käyttää tarinassa esiintyneitä sovelluksia, nykypäivä- ja tulevaisuusskenaarion jälkeen.</i>	44
Kuva 12.	<i>Laajan kyselyn vastaajien vastaukset väitteeseen, Tarinassa esiintyneet sovellukset helpottivat liikaa arkipäivää, nykypäivä- ja tulevaisuusskenaarion jälkeen.</i>	45

LYHENTEET JA MERKINNÄT

AI	Artificial Intelligence
DERPA	Defense Advanced Research Projects Agency
MIT	Massachusetts Institute of Technology
FR1	Fokusryhmä 1
FR2	Fokusryhmä 2
FR3	Fokusryhmä 3

1. JOHDANTO

On viileä kevätpäivä. Asta päättää lähteä ulos kävelylle, kun aurinko vielä paistaa. Hän pukee päälleen vaatekaapin säähän suosittelemat vaatteet ja astuu ulos. Kävellessään Asta kuulee ilmoituksen merkkiään, joten hän kaivaa puhelimen esille. Ilmoitus on ehdotettu kauppalista, sillä ruokatarvikkeet Astan jääkaapissa ovat käyneet vähiin. Lisäksi muutama tuote on menossa vanhaksi, joten jääkaappisovellus ehdottaa Astalle päivälliseksi ateriala, jolla tuotteet saadaan käytettyä.

Kodin jo häämöttäessä Astan älykello piippaa kertoakseen, että päivän askeltavoite on saavutettu. Astan katsoessa kuntoilutuloksiaan myös uutisvahti ilmoittaa löytäneensä uuden häntä mahdollisesti kiinnostavan uutisen. Asta ei kuitenkaan ehdi vielä lukea uutista sillä pihaan ajaa hänen naapurinsa. Naapuri nousee autosta vaihtamaan kuulumisia ja esittelemään isovanhemmilleen hankkimaansa tukirobottia. Samalla, kun hänen autonsa parkkeeraa itsensä.

Voisiko tämä olla tulevaisuutemme muutamien vuosien kuluttua? Elämän pikkuasiat rullaavat ja aikaa jää nauttia harrastuksista ja läheisistä. Ainainen stressi siitä, mitä tänään syötäisiin, on poissa ja kauppalistaakaan ei tarvitse tehdä ulkomuistista. Tylsät (tai vaikeat) tehtävät kuten auton parkkeeraus on poissa käsistä ja vanhukset saavat tarvitsemansa hoivan ja tuen. Toivottavasti ei käy toteen omalla kohdalla -toive oli kuitenkin usean vastauksen taustalla tämän diplomityön tutkimusosassa.

Jokainen tarinassa esiintyneistä tekoälyn sovelluskohteista voisi itsenäisenä osana olla kiehtova, mutta kun reilun tunnin sisälle on lykätty toinen toistaan erilaisempia apusovelluksia ja laitteita tulee tekniikan suurkuluttajallekin ähky. Vaikka tutkijat ja tekoälyn parissa työskentelevät ihmiset tekisivät tekoälyn suhteen suuria löytöjä ja keksisivät uusia toteutustapoja ja sovelluskohteita, ei käyttö silti yleisesti lisääntyisi, jos niitä ei markkinoitaisi oikein käyttäjille. Jotta oikea markkinointikeino löytyisi on ensin tiedettävä mitkä ovat tavallisten käyttäjien lähtökohdat tekoälyyn.

Tässä työssä käsitellään tavallisten käyttäjien näkökulmaa tekoälyyn. Tutkimuksen avulla pyrittiin löytämään, millainen on tavallisen käyttäjän lähtötaso tekoälytietämyksessä Suomessa. Tietojen ohella selvitettiin, millaisia ovat tavallisten käyttäjien käyttökokemukset tekoälystä. Näiden tekoälyn jo herättämien tunteiden lisäksi tutkittiin myös käyttäjien mielipiteitä, millaisia tunteita tekoäly sovelluksen käytön tulisi heidän mielestään herättää.

1.1 Tutkimuksen tavoitteet ja tutkimuskysymykset

Tutkimuksen tavoitteena on saavuttaa tietoa käyttäjien näkökulmasta tekoälyyn. Lähtökohtana ovat teemat kuten, kuinka käyttäjät näkevät tekoälyn ja millaisia toiveita heillä on tekoälystä, jotta tekoälyä hyödyntävien sovellusten tai laitteiden käyttö olisi miellyttävämpää tavallisille käyttäjille.

Tutkimuksella pyrittiin löytämään vastaus, onko tekoäly käyttäjille vain hieno tekninen sana, jonka merkitystä ei tunne kuin scifi-elokuvista vai löytyykö käyttäjiltä jo perustason ymmärrys siitä, mikä on tekoäly? Aihetta lähestyttiin myös käyttäjien omien kokemusten kautta. Mitä tunteita tekoäly sisältävien sovellusten käyttö on herättänyt käyttäjässä? Ovatko aiemmat kokemukset tekoäly sovelluksista olleet hyviä vai huonoja?

Vaikka käyttäjien lähtötason selvittäminen tekoälyn suhteen valaisee jo osaltaan, miten tulevien sovellusten kanssa tulisi edetä, haluttiin käyttäjien mielipiteitä käyttäjäkokemus suunnittelun kannalta olennaiseen kysymykseen: Millainen olisi ”hyvä” tekoäly? Mitä tunteita käyttäjät toivovat nousevan tai pitävät miellyttävinä nousta tekoäly sovellusta käytettäessä?

Tarkemmat tutkimuskysymykset ovat:

TK1. Millaisia kokemuksia (tuntemuksia) käyttäjillä on tekoälystä?

TK2. Millaisia kokemuksia tekoälyn käytön olisi toivottavaa herättää?

TK3. Millainen on tavallisten käyttäjien näkemys tekoälystä?

Tutkimuksen aikana saatujen tulosten pohjalta muodostettiin myös kokemustavoitteita tuleville tekoälyä hyödyntäville sovelluksille. Aiemman tutkimuksen pohjalta ei tekoäly sovellusten suunnittelua ole vielä lähestytty täysin tästä näkökulmasta, joten se osaltaan tuo lisää valoa tavallisten käyttäjien näkökulmaan ja luo lähtökohtia muille tuleville tutkimuksille.

1.2 Tutkimuksen rakenne

Ensimmäisenä kuitenkin kappaleessa 2 käydään läpi tärkeimmät teoreettiset seikat koki-
en tutkimusaluetta. Aloittaen tekoälystä, kuvaten kevyesti sen sovellusaluetta ja siir-
tyen käyttäjäkokemukseen ja sen kannalta tärkeimpiin käsitteisiin tutkimuksen aihepii-
ristä. Lopuksi otetaan nopea silmäys, miten tekoäly ja käyttäjäkokemus on jo yhdistetty
tutkimuksissa ennen kuin siirrytään itse tutkimukseen.

Työn aikana suoritettiin kolmiosainen käyttäjätutkimus, jonka avulla käyttäjien näkökul-
maa pyritään löytämään. Tutkimuksen osat olivat pilottitutkimus, fokusryhmähaastattelut
ja laaja kyselytutkimus. Pilottitutkimus sisälsi Internetissä tehtävän kyselyn, jossa oli vain
avoimia kysymyksiä. Kyselyyn vastasi 26 henkilöä. Fokusryhmähaastatteluissa haastat-
telut tehtiin kolmelle 4-5 hengen ryhmälle vapaina keskusteluina. Viimeisenä luotiin laaja
kysely, joka sisälsi sekä avoimia että asteikkokysymyksiä liittyen tekoälyyn ja kokemuk-
siin siitä. Lisäksi oli kaksi skenaariota, joihin liittyen oli myös avoimia ja asteikkokysy-
myksiä. Tutkimukseen kuuluvia osia käydään läpi 3. kappaleessa.

Kappaleessa 4 käydään läpi tutkimustuloksia ja analysoidaan tuloksia. Datan keräämi-
sen ja analysoinnin ohella tutkimuksen löydöksistä muodostettiin kokemuskeskeisen
suunnittelun mukaisia kokemustavoitteita, joita voitaisi hyödyntää yleisesti tekoälysovel-
lusten suunnittelussa. Kappaleessa 5 käydään vielä läpi kaikki löydetty teemat ja verra-
taan niitä teoriassa esitettyyn listaan ohjeista tekoälyn ja ihmisen väliseen vuorovaiku-
tussuunniteluun.

2. TEOREETTINEN TAUSTA

Työn teoreettinen tausta käsittelee niin tekoälyä kuin käyttäjäkokemusta sekä niiden yhdistämistä. Ensin käymme läpi mikä on tekoäly ja kuinka se on kehittynyt. Jonka jälkeen käsittelemme työn kannalta olennaisimmat näkökohdat käyttäjäkokemuksen puolelta sekä kokemussuunnittelusta. Viimeisenä tutkimme, minkälaisia tutkimuksia on jo tehty yhdistäen tekoälyn ja käyttäjäkokemuksen.

2.1 Tekoäly

Vaikka vasta viime vuosikymmeninä ovat tekoäly hyödyntävät sovellukset ja laitteet tulleet mahdollisiksi valmistaa on tekoäly käsitteenä paljon tätä vanhempi. Tekoäly sanana voidaan viedä aina antiikin Kreikkaan tai vielä kauemmas [1]. Eräs historiasta nouseva (fiktiivinen) esimerkki tekoälystä ovat golem-hahmot [1]. Golem on savesta valettu ihmistä lievästi muistuttava suuri patsas, joka herää henkiin sen otsaan tai suuhun sijoitetun pyhän tekstin myötä, jonka jälkeen golem toteutti luojaansa käskyjä omatoimisesti. Koska tarun mukaan golem on ihmisen valmistama ja tekee ihmisen sille asettamia tehtäviä (tehtäviä ihmisen puolesta), voidaan golemiin ajatella älykkäitä tekoja suorittavana koneena eli eräänlaisena tekoälynä [1].

2.1.1 Tekoälyn lyhyt historia

Ajatus tekoälystä on siis hyvin vanha ja sitä ovat monet ehtineet käsittelemään niin fiktii-visestä kuin tieteellisestä näkökulmasta. Matemaatikko Alan Turingin on yksi tunnetuimmista varhaisista tekoälyn tutkijoista. Hänen 1950-luvulla muodostamansa Turingin testi on vieläkin yleisessä käytössä tekoälytutkimuksessa. [1] Turingin testin avulla Alan Turing pyrki löytämään vastauksen kysymykseen: ”Voiko kone ajatella?”. Testin ideana on, että testiin osallistuvan ihmisen on pääteltävä, onko tämän keskustelukumppani tekoäly vai toinen ihminen. Tekoälyn ajattelukyvyyn laatu määritellään siitä, kuinka moni testiin osallistuvista ihmisistä luulee sen olevan ihminen. Koska tekoäly on ohjelmoitu ei se mitenkään voi luoda omintakeista ajatusta toisin kuin ihmiset voivat, joten sen ainoa vaihtoehto on imitoida ihmistä mahdollisimman uskottavasti. Mitä parempi tekoäly on testin mukaan, sitä vaikeampi on erottaa, onko sen antama vastaus kopiointi ihmiskäytöksestä vai omintakeinen ajatus. [2]

Pian Turingin testin kehittämisen jälkeen järjestettiin 1956 Dartmouthin yliopistossa ensimmäinen tekoälyä käsittelevä konferenssi *Dartmouth kesätutkimusprojekti tekoälystä*

[3]. Konferenssi toi ensimmäistä kertaa kokoon kaikki eri alojen tekoälytutkijat ja sitä kutsutaankin yleensä lähtöpaikkana tekoälylle tutkimusalueena. [3]. Kahdeksan viikkoisen konferenssin aikana luotiin pohja monelle myöhemmin tunnetulle tekoäly mallille [1,3]. Monet silloiset tekoälytutkijat olivat hyvin optimistisia tekoälyn kehityksen suhteen [3].

Seuraavien vuosikymmenien aikana tekoäly tutkimuksessa koettiin monia onnistumisia, mutta alun perin ennustettua suurta nousua ei tekoälylle vielä tapahtunut [1, 3]. Simon, Shaw ja Newell kehittivät yleisen ongelmanratkaisuohjelman (General Problem Solver program), joka pystyi itsenäisesti ratkaisemaan yksinkertaisia ongelmia [3]. Weizenbaum Massachusettsin teknillisestä korkeakoulusta (MIT) kehitti ensimmäisen luonnollisen kielien käsittelyohjelman ELIZA, joka pystyi ymmärtämään ja puhumaan englantia [3]. ELIZA oli ensimmäinen ohjelma, joka pystyi osallistumaan Turingin testiin [3].

Tutkimus kuitenkin pysähtyi paikoilleen, osaksi Turingin testin aloittama ala jäi jumiin ajatukseen, että tekoälyn olisi meneteltävä kuin ihmisaivojen. McCarthy oli ainoita ajamassa vastustavaa näkemystä. 1980-luvulla myös muu tutkimusala alkoi avautua McCarthy'n näkemykselle. Tekoälyn filosofisen näkemyksen jakautuminen kahteen suuntaan kysymyksen suhteen antoi tilaa McCarthy'n näkemykselle nousta. Myös robotiikan kehityksen noustua ajatus voiko kone olla ikinä täysi ihmisen kopio ja pitäisikö sen olla, jos sen käytössä ei ole ruumista kuten ihmiselle, auttoivat tekoälyä eteenpäin.[1]

1990-luvulla tekoäly otti jo paljon askeleita. Tieteen puolella merkittäviä askeleita olivat langattoman tekniikan kehitys, mikä muutti osaltaan tekoälyn sovelluskenttää rajusti sekä Deep Blue ohjelma voitti ihmisen shakissa, koska se pystyi ennustaman vastustajan liikkeiden mukaan parhaan mahdollisen siirron ottaen huomioon mahdolliset tulevat siirrot. Odotuksia tekoälylle 2000-luvulla toi Arthur Clarken 2001: Avaruusseikkailun HAL 9000. Vaikka HAL 9000 ei vielä 2001 ollut mahdollista valmistaa, saatiin myös 2000-luvun alussa monia edistysaskelia tekoälylle. Ihmisen hermosysteemi onnistuttiin yhdistämään suoraan tietokoneeseen ja ensimmäistä kertaa täysin itseohjautuva auto selvitti Yhdysvaltojen asevoimien tutkimus organisaation DARPA:n ralliradan. [1]

2.1.2 Tekoälyn määritelmä

Kaikki tämä on osaltaan muovannut käsitystämme tekoälystä. Mutta vaikka käsitteen historia on pitkä, on sanan täydellinen selitys vähintään yhtä pitkä. Tekoälyn voi määritellä eri tavoin.

McCarthy [4] määrittelee tekoälyn seuraavasti. Tekoäly on älykkäiden koneiden valmistukseen keskittyvä tieteenala. Tekoälyn ei tarvitse rajautua ihmisälyn keinoihin, vaikka sitä usein käytetäänkin ihmisälyn havainnointiin tietokoneilla. Älykkyys taas on osa kykyä

saavuttaa asetettuja tavoitteita. Sen muoto ja määrä vaihtelee ihmisten, eläinten ja koneiden kesken. [4].

Britannica tietosanakirjan mukaan tekoäly on tietokoneen tai tietokone ohjatun robotin kyky suoritua toimista, joista vain älykkäiden olentojen yleisesti oletetaan suoriutuvan. Tietosanakirjan mukaan sanaa tekoäly käytetään usein myös kuvaamassa projekteja, joissa pyritään luomaan systeemi, jolla on ihmisälyä muistuttavia ominaisuuksia. [5]

Haenlein ja Kaplanin [6] mukaan tekoäly on systeemin kyky ymmärtää oikein ulkoista tietoa, oppia siitä ja tehdä toimintaansa muutoksia oppimansa mukaan [6]. Tämä on hyvin lähellä Helsingin yliopiston järjestämän Elements of AI -kurssin määritelmää millainen laitteen tai sovelluksen on oltava, jotta sitä voidaan kutsua tekoälyksi [7]. Kurssin mukaan tekoälyksi voidaan kutsua sovellusta, joka on adaptiivinen eli muuttaa toimintaansa, jotta onnistuisi paremmin tavoitteissaan ja, joka on autonominen eli pystyy toimimaan itsenäisesti ilman ulkoisia käskyjä [7].

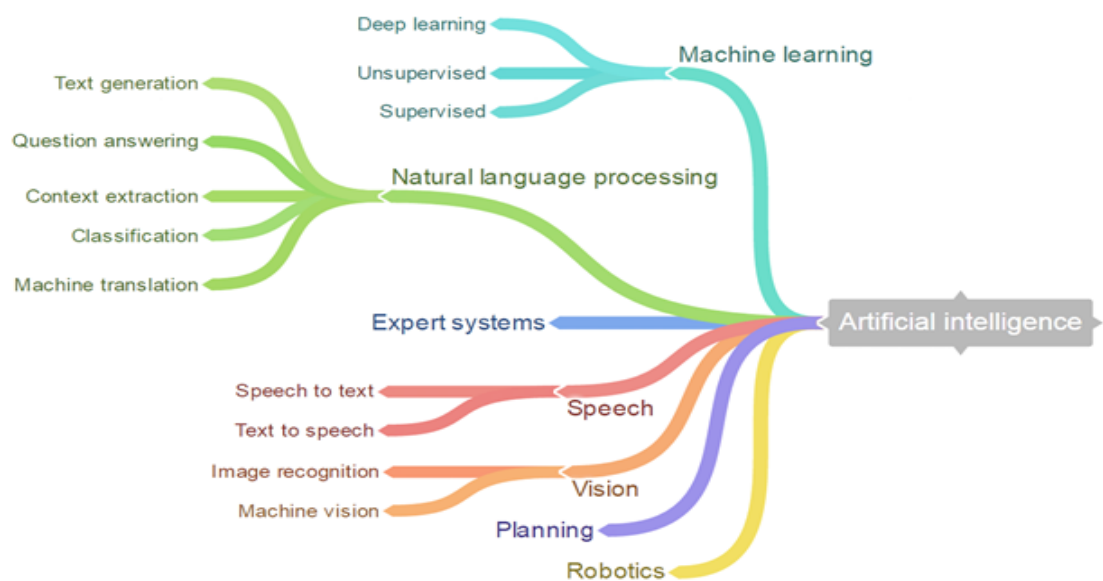
Elements of AI -kurssi käsittelee myös tekoälyn toimintaa [7]. Tekoälyä voidaan kutsua termeillä yleinen ja kapea, jotka rajaavat tekoälyn toiminta-aluetta [7]. Yleinen tekoäly tarkoittaa, että tekoäly kykenee suorittamaan monipuolisesti kaikenlaisia tehtäviä [7] samaan tapaan kuin aiemmin mainittu HAL 9000 2001: Avaruusseikkailussa. Kapea tekoäly taas tarkoittaa tekoälyä, joka on valmistettu suoriutumaan vain yhden tyyppisestä tehtävästä [7], kuten esimerkiksi älypuhelimien kameran tekoäly pystyy muokkaamaan otettua kuvaa paremmaksi tai tunnistaa kuvasta kasvot mutta se ei pysty tarjoamaan apua vaaratilanteessa.

Tekoälyä voidaan kutsua myös vahvaksi tai heikoksi [7]. Tällä ei kuitenkaan tarkoiteta fyysistä vahvuutta vaan ennemminkin henkistä vahvuutta. Vahva tekoäly tarkoittaa, että tekoälyllä olisi tietoisuus [7]. Se olisi tietoinen itsestään ja valinnoistaan. Se myös läpäisisi Turingin testin sillä se voisi luoda omia ajatuksia eikä kopioida ihmistä. Vahvaa tekoälyä ei ole vielä pystytty luomaan toisin kuin heikko tekoäly [7]. Heikko tekoäly pystyy älykkäänä pidettyihin tekoihin, mutta ainoastaan oman ohjelmointinsa kautta ei omasta itsenäisestä päätöksestä.

2.1.3 Tekoälyn sovellusalueet

Tekoälyä käytetään myös keräävänä terminä monelle muulle sen tarkemmalle sovelluskohteelle. Kuvassa 1 näkyy tekoäly käsitteen jaottelu alateemoihin. Alateemat esittävät aihepiirejä, jotka muodostavat ominaisuuden tekoälylle, mutta eivät yksittäin täytä koko tekoälyn määritelmää.

Ehkä tunnetuin tekoälyn alateema on koneoppiminen eli *machine learning*. Koneoppiminen perustuu suurten datamäärien analysointiin. Parhaimmillaan se tarjoaa paljon ihmistä nopeamman analysointityökalun. Koneoppisen avulla sovellus voi muuttaa toimintaansa ja osata toimia uusissa tilanteissa, joihin sillä ei ole valmista toimintamallia. Sovellus osaa havaita malleja erilaisista tietolähteistä ja luoda uusia toimintamalleja tunnistettujen mallien perusteella. Ja lopulta myös tehdä päätöksi näiden uusien toimintamallien toimivuuden pohjalta. [9]



Kuva 1. Tekoäly-käsitteen jaottelu alateemoihin Kulkarnin mukaan hänen kirjoittamassaan Internet-artikkelissa *Jump Start to Artificial Intelligence* [8].

Koneoppimisen ohella suurimpia tekoälyn alateemoja on luonnollisen kielen prosessointi eli *natural language processing*. Jotta tietokone voi käsitellä luonnollista kieltä, kieli muunnetaan tietokoneen ymmärtämissä merkeiksi, jonka jälkeen sitä voidaan analysoida syntaksin, semanttisten ja pragmaattisten ominaisuuksien perusteella. Prosessointi ei kuitenkaan aina ole ainoastaan luonnollisen kielen analysointia vaan myös sen luomista. [10]

Aiemmin mainittu Blue Deep -ohjelma on esimerkki eksperttisysteemistä, joka on yksi tekoälyn alateema. Eksperttisysteemin ideana on kone, joka toimii tietyllä alalla kuin alan (ihmis)ekspertti ja pystyy perustelemaan faktoja tietojensa perusteella. Tämän toimiseksi täytyy sillä olla tiedossaan joitain perustietoja, säännöt, joiden sisällä toimitaan uuden tiedon saapuessa, ja jokin kommunikointi yhteys systeemin käyttäjään. [1]

Kenties pelätyin tekoälyn alateema fiktion perusteella on robotiikka. Tekoälyn näkökulmasta robotti on kone, joka sisältää sensoreita ja käyttölaitteita, jotka voidaan ohjelmoida toimimaan sarjana automaattisia toimintoja. Robotin ei tarvitse olla ihmismäinen vaan robotiksi kutsutaan kaikkia erilaisia antureita sisältäviä ja autonomisesti toimivia laitteita. [7]

Muut tekoälyn alateemat ovat puheentunnistus, näkö ja suunnittelu. Näkö on tekoälylle puheentunnistuksen kanssa keino kerätä ulkoista tietoa ja ymmärtää sitä. Hahmontunnistus ja konenäkö perustuu ideaan, että kone voi havainnoimansa visuaalisen datan perusteella ymmärtää mitä se on nähnyt ja tehdä päätöksiä sen perusteella [1]. Suunnittelu tarkoittaa tekoälyn tapauksessa kykyä tehdä johtopäätöksiä melkein reaaliajassa perustuen aiemmin kerättyyn tietoon [9].

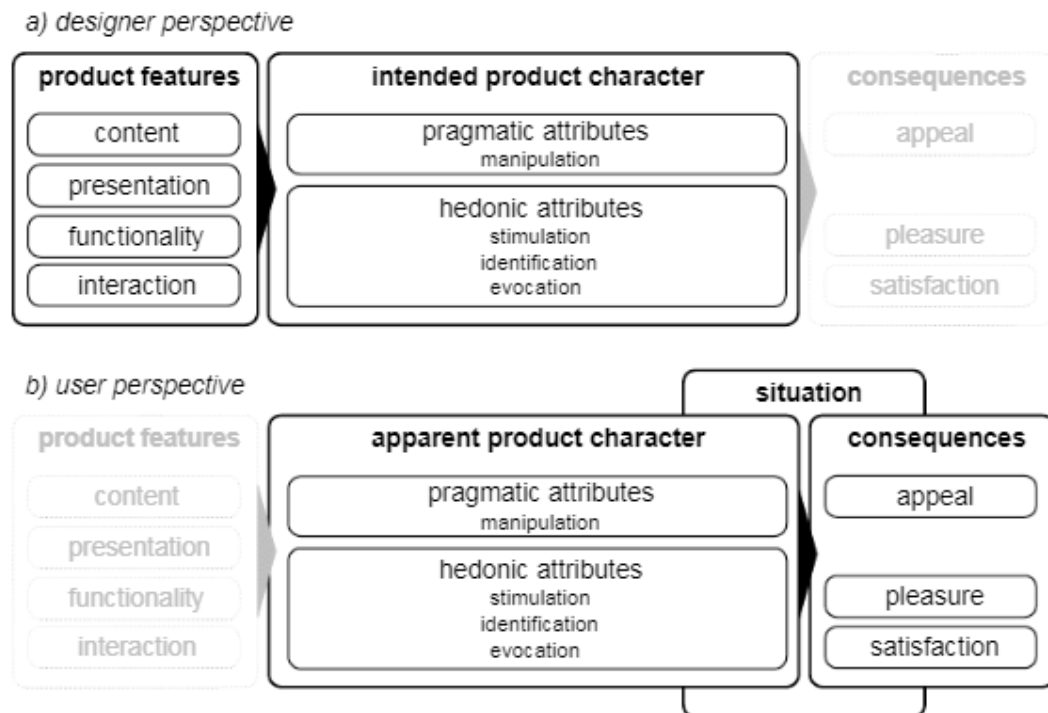
2.2 Käyttäjäkokemus

ISO 9241-210:2019 standardin mukaan käyttäjäkokemus kuvaa: ”Käyttäjän havaintoja ja reaktioita johtuen laitteen, palvelun tai systeemin käytöstä tai käytön odottamisesta” [11]. Käyttäjäkokemus käsittelee siis käyttäjän kokemia asioita, joihin laitteen tai soveluksen ominaisuussuunnittelulla voidaan vaikuttaa.

Hassenzahlin [12] muodostaman mallin mukaisesti käyttäjäkokemus voidaan nähdä käyttäjän ja suunnittelijan näkökulmasta. Molemmissa näkökulmissa käyttäjäkokemus jakautuu kolmeen osaan, mutta osista vain osa näkyy käyttäjälle ja osa suunnittelijalle. Kuva 2 havainnollistaa tilannetta. [12]

Mallin mukaan käyttäjäkokemuksen kolme osaa ovat tuotteen ominaisuudet, tuotteen suunnitellut luonteenpiirteet suunnittelijan näkökulmasta tai tuotteessa käyttäjälle esiintyvät luonteenpiirteet ja tuotteen käytöstä johtuvat seuraukset. Tuotteen ominaisuudet ovat ensimmäinen asia, jonka käyttäjä kohtaa tuotteessa. Ne määrittelevät tuotteen sisällön, kuinka haluttu sisältö esiintyy käyttäjälle, määrittävät sen toiminnallisuudet ja vuorovaikutuksen käyttäjän ja tuotteen välillä. [12]

Tuotteen luonteenpiirteet taas voidaan mallin mukaan jakaa kahteen osaan. Pragmaattisiin ja hedonistisiin ominaisuuksiin. Pragmaattiset ominaisuudet kuvaavat tuotteen ominaisuuksia, joilla käyttäjä voi muokata ympäristöään sujuvasti. Hedonistiset ominaisuudet ovat ominaisuuksia, jotka herättävät muistoja, stimuloivat tai yhdistyvät selkäesti aiempaan tietoon. Suunnittelijan lähtökohtana on, että hänen aikomansa luonteenpiirteet näkyvät myös samanlaisina käyttäjälle. [12]



Kuva 2. Hassenzahlin käyttäjäkokemusmalli [12, p.2].

Tuotteen käyttötilanne ja tuotteen käyttäjälle näkyvät luonteenpiirteet muodostavat käyttäjälle lopullisen kokemuksen tuotteen käytöstä [12]. Tietty käyttötilanne luo tietynlaisen emotionaalisen kokemuksen tuotteen käytöstä ja vaikuttaa käyttäjän näkemykseen tuotteesta vetovoimasta mallin mukaan [12]. Käyttäjäkokemus voidaan nähdä siis terminä koko prosessille luoda käyttäjälle hyödyllinen ja nautittava tuote. Tällöin käyttäjäkokemussuunnittelua voidaan pitää keinona minimoida tuotteen käytöstä syntyvät negatiiviset kokemukset.

Hassenzahl [13] käyttää käyttäjäkokemus-termiä kuvaamaan laitteen tai sovelluksen käytöstä juontuvaa hetkellistä arvioitavaa tunnetilaa, kokemusta [13]. Kokemus on subjektiivinen [14]. Se muodostuu kokevan henkilön päässä pohjautuen tämän kokemaan tilanteeseen, johon vaikuttavat muut ihmiset, heidän suhteensa toisiinsa ja henkilön suhde näihin sekä henkilön suhde ympäristöön niin fyysisessä kuin psyykkisessä mielessä [14]. Kokemus on myös kokonaisvaltainen [14]. Siihen vaikuttaa tekemisen aiheuttamien kokemusten lisäksi tekemisen syyt, kuten miksi kyseinen asia haluttiin tehdä [14].

Kokemus on paikkaan sidonnainen. Jokainen kokemus on omanlaisensa koetussa hetkessä syntyvä kokonaisuus. Kokemus on myös dynaaminen. Ihminen kokee asioita jatkuva virtana, kuin videona. Yksittäinen kokemus voidaan erottaa tästä virrasta kuin yksittäinen kuvakehys videosta, mutta samaan tapaan kuin kohtaukset videolla kokemus voi jo seuraavassa hetkessä olla jotain muuta. Vaikka kokemuksia on loputon määrä ja

ei koskaan kahta samanlaista on niillä kuitenkin usein paljon yhdistäviä tekijöitä. Yksilölliset kokemukset voidaan yhdistää isommiksi teemoiksi niiden pohjalla olevien tunteiden perusteella. [14]

Kokemus perustuu merkittävästi koettuihin tunteisiin [14]. Carver ja Scheier [15] sanovat tunteiden tekevän kokemuksista kokonaisia ja kattavia [15]. Tunne on tapahtuma ihmisen kehossa [16]. Kipu ja nälkä ovat esimerkkejä tunteista. Tunne määritetään välillä myös aistiärsykykseen tai kehon muun osan tuntemukseen perustuvana tapahtumana [16]. Tunne syntyy ihmisen aivoissa ja on henkinen vastine ihmisen tuntemille emootioille [17]. Tunteet antavat henkisen kuvan tuntemuksille, joita ihminen kokee kehossaan ja ovat aivojen tapa selittää ihmisen kokemia emootioita [17]. Aiemmat kokemukset ja uskomukset vaikuttavat tunteeseen [17].

2.3 Kokemuskeskeinen suunnittelu

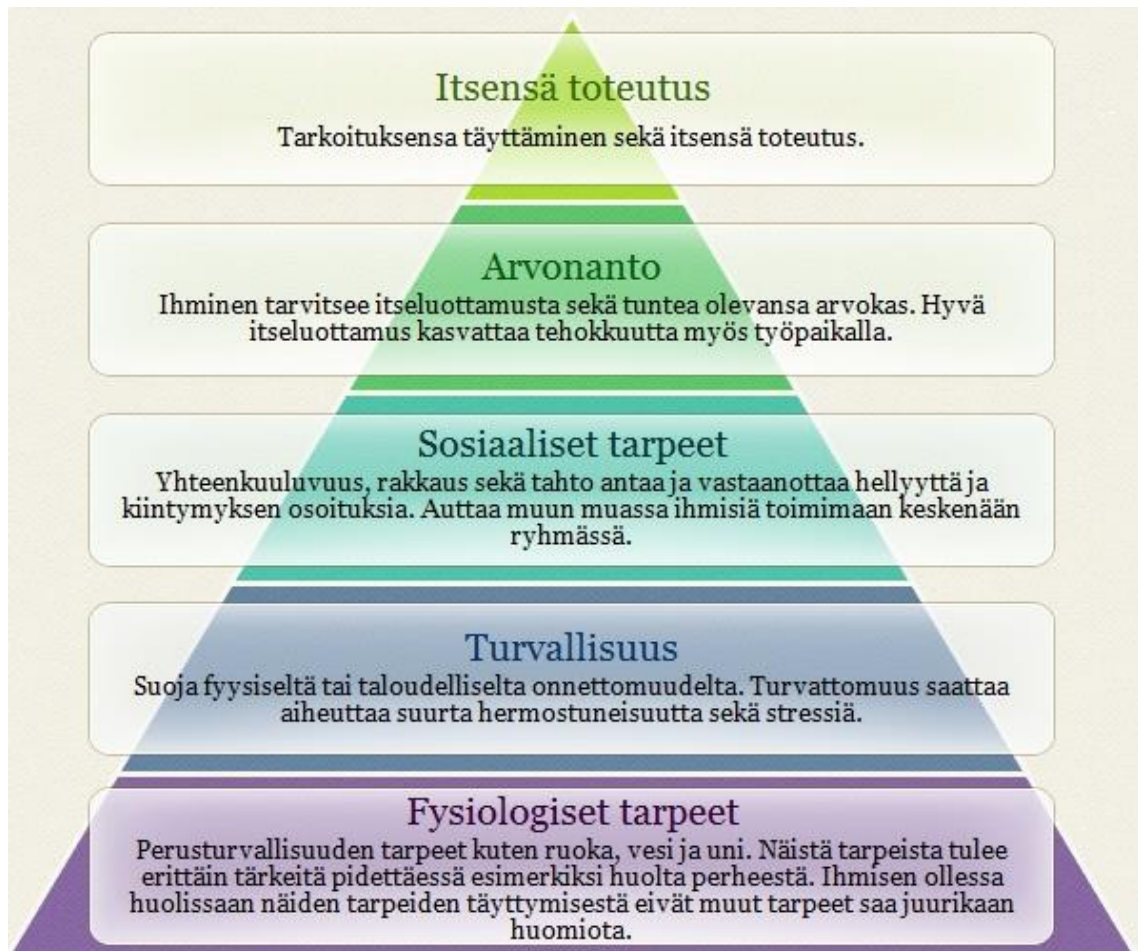
Käyttäjäkokemussuunnittelun lähtiessä yleensä näkökulmasta, jossa laitteen tai sovelluksen antamat negatiiviset kokemukset pyritään minimoimaan, lähtee kokemussuunnittelu ratkaisemaan samaa ongelmaa eri suunnasta. Kokemussuunnittelu keskittyy täysin laitteen tai sovelluksen luomiin kokemuksiin [14]. Kokemussuunnittelussa valitaan sovelluksen tai laitteen käytölle positiivisia kokemuksia, jotka täyttävät psykologisia tarpeita ja näin luovat tunteita ja arvoa käyttäjälleen [14]. Itse sovellus tai laite luodaan näiden valittujen kokemusten pohjalta [14]. Sen ominaisuudet valitaan tukemaan tai täyttämään ne kokemukset [14].

Kokemussuunnittelun aikana asetettuja kokemuksia luotavalle sovellukselle kutsutaan kokemustavoitteiksi. Lu [18] tiivistää kokemustavoitteen hetkelliseksi emotionaaliseksi kokemuksessa. Hänen mukaansa kokemustavoite voi kuitenkin tarkoittaa myös käyttäjän ja sovelluksen tai laitteen koettua suhdetta. Tärkeimpänä molemmissa on, että kokemus on suunnittelijoiden valitsema eikä satunnainen. Hyvin valittu kokemustavoite muuntuu sovelluksen tai laitteen toteutuksen aikana kokemusta tukevaksi suunnittelu elementiksi. [18]

Emootiot ja tarpeet

Emootio on tunnetila, joka syntyy fyysisten ja psyykkisten vaihteluiden perusteella [19]. Se vaikuttaa ihmisen ajatuksiin ja käyttäytymiseen [19]. Schirmer [20] määrittelee emotionin tietoiseksi tai tiedostamattomaksi henkiseksi tilaksi, jonka ihminen kokee merkitykselliseksi tarpeidensa täyttymiselle ja, joka motivoi ihmistä täyttämään tarpeitaan [20]. Tarpeet ovat siis tärkeässä osassa emotionin syntyä [20].

Ihmisen tarpeet voidaan Maslowin [21] mukaan lajitella viiteen kategoriaan: Fysiologiset tarpeet, Turvallisuus, Sosiaaliset tarpeet, Arvonanto ja Itsensä toteutus [21]. Kuva 3 esittää kategoriat hierarkkisessa järjestyksessä, sekä lyhyen selityksen kustakin tasosta.



Kuva 3. Maslowin tarvehierarkia suomenkielisestä opetusmateriaalista [22].

Tarvepyramidi osoittaa rakenteellaan tarpeiden tärkeysjärjestyksen. Pyramidia edetään alhaalta ylöspäin. Ensin on täytettävä alempi taso ennen kuin voidaan täyttää ylempi. Tasoista kolme alinta ovat kriittisimmät toteuttaa sillä, jos nämä eivät toteudu eivät kahden ylimmän tason tarpeet voi täytyä. [21]

2.4 Käyttäjäkokeiluun suunnittelun työkaluja

Tässä kappaleessa on esitetty työn kannalta kaksi keskeistä käyttäjäkokeiluun suunnittelun työkalua. Työkalut valittiin monista muista niiden tutkimukseen sopivuuden mukaan.

10 psykologista tarvetta

Sheldon ym. [23] selvitti mitkä psykologisista tarpeista ovat kaikkein kriittisimmät saavuttaa tavoitellessa tapahtumalle korkeinta mahdollista tyydytystä. Tutkimuksen ja testien

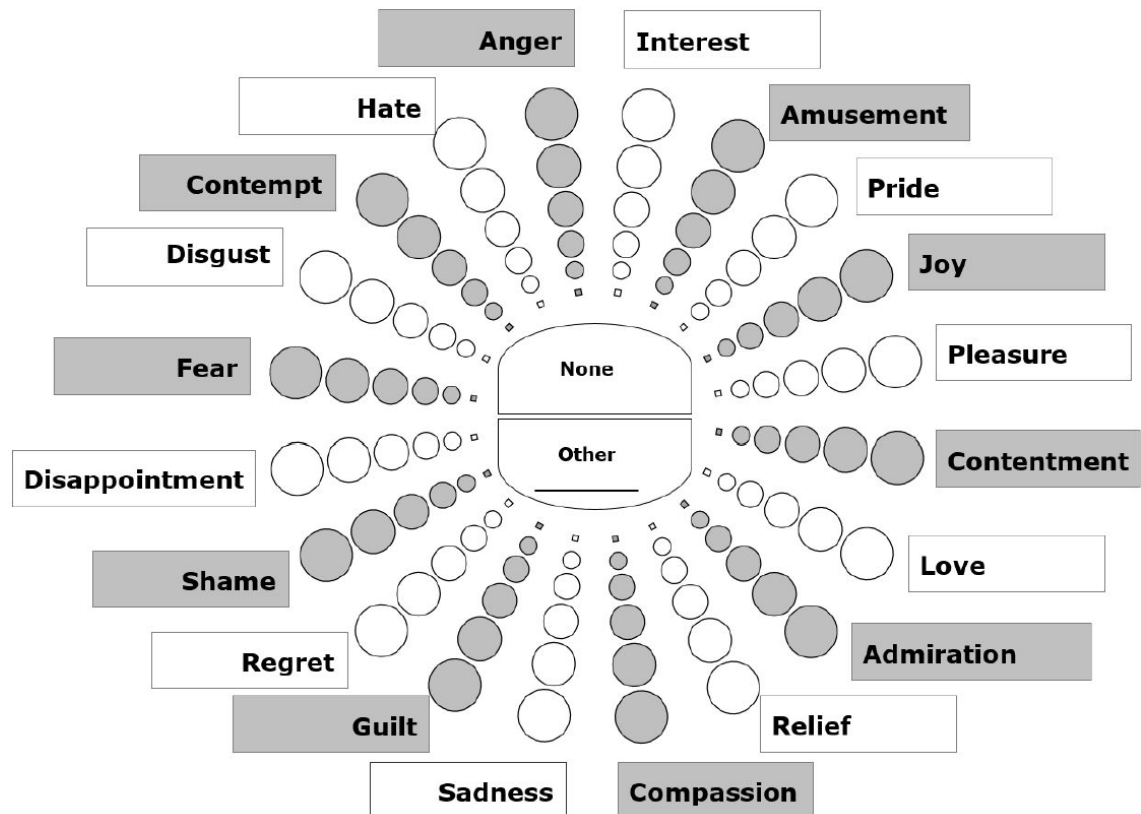
perusteella he luokittelivat 10 tärkeintä psykologista tarvetta, jotka täyttyessään tekevät kokijat tyytyväisimmiksi. Löydetty 10 tarvetta olivat [23]:

- Autonomia. Ihminen tuntee itse olevansa tekojensa takana, ilman ulkoisia vaikutustekijöitä.
- Kyvykkyys. Ihminen tuntee olevansa kyvykäs valitsemiinsa toimiin.
- Kuuluvuus. Ihmisellä on mahdollisuus säännölliseen kontaktiin muihin ihmisiin ja hän tuntee, että hänestä välitetään
- Itsetunto. Ihminen pitää itseään arvossa.
- Turvallisuus. Ihminen tuntee olevansa turvassa ja hallitsevansa omaa elämänsä.
- Nautinto. Ihmisellä on mahdollisuus nauttia asioista ja viihtyä.
- Itsensä toteuttaminen. Ihmisellä on mahdollisuus hyödyntää koko potentiaaliaan ja mahdollisuus tehdä elämästään merkityksellistä.
- Vaikutusvalta. Ihmisellä on tunne, että hän on arvostettu ja hänellä on vaikutusvaltaa muihin.
- Fyysinen menestys. Ihminen on fyysisesti kunnossa ja hänellä on mahdollisuus edistää hyvinvointiaan.
- Luksus. Ihmisellä on mahdollisuus hemmotella itseään (rahallisesti) ja ostaa mitä haluaa.

Yllä esitetyt tarpeet on listattu Sheldonin ja hänen ryhmänsä tutkimuksen mukaiseen arvojärjestykseen. Ylhäällä ovat tärkeimmät ja pohjalla vähiten tärkeät. Kaikki mainitut tarpeet olivat kuitenkin osaltaan tärkeitä ja tärkeysjärjestys voi vaihdella. [23]

Geneven tunnepyörä

Emootioiden tutkimiseen on useampia tutkimustyökaluja, joista yksi on Geneven tunnepyörä (emootiopyörä). Tunnepyörä on ympyräkuvaaja, jolla tunteet on jaettu positiivisiin ja negatiivisiin tunteisiin sekä korkean ja matalan hallinnan (voiman) tunteisiin [24]. Hallinnan asteikko tässä tapauksessa tarkoittaa kuinka aktiivisesti ja vahvasti tunne tuntuu kehossa. Pyörä on jaettu vaaka ja pystyakseleilla. Vaaka-akselilla vasemmalla puolen ovat negatiiviset tunteet ja oikealla puolella positiiviset tunteet. Pystyakselilla vastaavasti ylhäällä ovat korkean hallinnan tunteet ja alhaalla matalan hallinnan tunteet. Kuva 4 esittää Geneven tunnepyörää ilman kuvaajasuoria. [24]



Kuva 4. Geneven tunnepyörä [24].

Tunnepyörässä akseleiden väliin jäävä alue on täytetty sopivilla emootioilla. Tunnepyörän sisältämät emootiot auttavat selvittämään tutkimukseen osallistuvan henkilön tunteita. Pyörän avulla voidaan tutkia osuvatko kaikki tutkimuksessa nousseet tunteet samalle kuvaajan osalle vai jakautuvatko ne. Tutkimustilanteessa tunnepyörää käyttävä vastaaja valitsisi ensimmäisenä millä alueella (pyörän neljästä akseleiden väliin jäävästä pääalueesta) hänen tuntemuksensa on. Sen jälkeen tarkentaen mitkä tietyt emootiot hän koki ja kuinka vahvasti. Mitä heikompi tunne on ollut, sitä lähemmäksi kuvaajan keski-osaa vastaaja merkitsee emootion. [24]

2.5 Aiempia tutkimustuloksia tekoälystä ja käyttäjäkokemuksesta

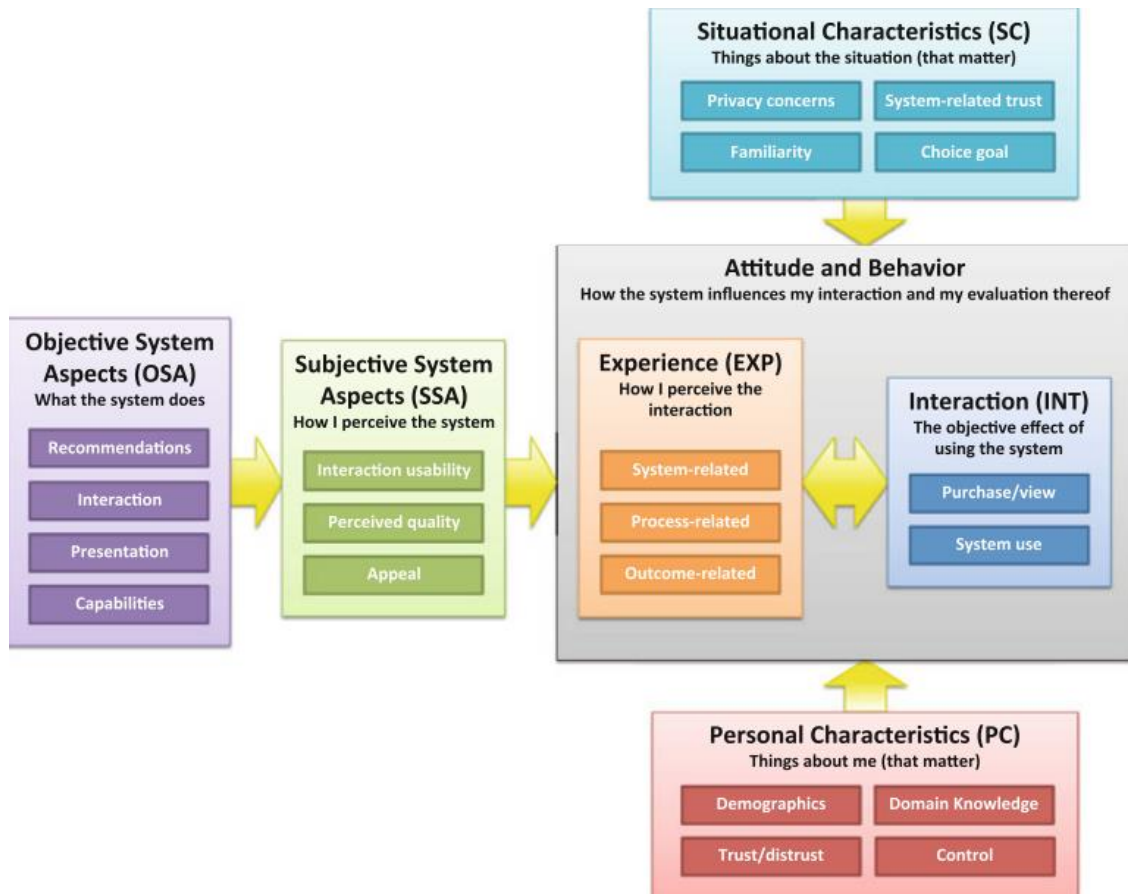
Vuonna 2009 Lieberman kirjoitti artikkelin Tekoäly-lehteen, jossa hän esitti mielipiteensä, kuinka tekoäly voisi hyötyä paljon ihmiskeskeisen suunnittelun periaatteista, sillä hänen mukaansa niiden perimmäinen tavoite on sama, luoda mahdollisimman mukava ja tehokkain kanssakäymisyhteys käyttäjän ja koneen välille. Jos tekoälyn älykäs käyttöliit-

tymää arvioitaisiin ihmiskeskeisen suunnittelun perusmenetelmillä, niitä voitaisiin parantaa huomattavasti ja saavuttaa paras mahdollinen yhteys tekoälyn ja käyttäjän välille. Tekoälysovellus voisi Libermanin mukaan täyttää ihmiskeskeisessä suunnittelussa painotetut kohdat luontevasta vuorovaikutusmenetelmästä ja käyttäjän tarpeiden täyttämisestä. [25]

Tekoäly ja käyttäjäkokemus ovat yhdistettynä vielä melko uusi tutkimusalue, vaikka ihmiskeskeinen suunnittelu ja tekoäly omalta osaltaan ovatkin hyvin tunnettuja tutkimusalueita. Tämä näkyy selvästi esimerkiksi Scopus-tietokannan artikkeli määrissä. Missä tekoäly-hakusana (artificial intelligence) tuo 326 673 kappaletta artikkeleja ja käyttäjäkokemus-hakusana (user experience) 27 822 kappaletta tuovat nuo hakusanat yhdessä vain 932 artikkelia [26]. Vasta viime vuosien aikana aihepiiri on alkanut saada paljon konkreettisia tutkimustuloksia. Tekoälyyn ja käyttäjäkokemukseen liittyvät tutkimukset keskittyvät usein yksittäisen tekoäly sovelluksen käyttäjäkokemukseen, mutta myös poikkeuksia löytyy [27-29].

Thompson loi oman tutkimuksensa perusteella mallin tekoälyn ja käyttäjän välisen suhteen luottamuksen syntymiselle. Mitä parempi on käyttäjien luottamus tekoälyyn, sitä parempi on tekoälyn mahdollisuus nousta useampaan sovellukseen ja kehittyä, kun kysynnän lisääntyessä enemmän ihmisiä paneutuu aiheeseen. Luottamus rakentuu erilaisista osasista, yleensä ihmisten keräämästä ”todistusaineistosta” asian hyvistä ja oikein toimivista ominaisuuksista. Thompson testasi tutkimuksessaan simulaation avulla kuinka erilaisten vuorovaikutus yhteyksien ja mallien kautta todisteet leviävät ja vaikuttavat tekoälyn luotettavuuteen. [27]

Knijnenburg ym. loi suosittelujärjestelmille oman käyttäjäkokemusta arvioivan mallin (kuva 5) [28]. Mallin avulla voi löytää syyn miksi käyttäjät pitävät tai eivät pidä suosittelujärjestelmästä ja miten nuo syyt muotoutuvat järjestelmän käyttäjäkokemuksen pohjalta [28]. Arviointi malli vastaa melko tarkasti Hassenzahlin käyttäjäkokemusmallia [12], mutta vain tarkennettuna koskemaan suosittelujärjestelmiä. Mallissa suosittelujärjestelmän suunnitellut ja koetut ominaisuudet vaikuttavat käyttäjien kokemuksiin käytöstä. Kokemuksiin vaikuttavat myös käyttäjän persoonalliset ominaisuudet sekä ympäristö [28].



Kuva 5. Knijnenburgin suosittelujärjestelmän käyttäjäkokemuksen arviointi malli [28, p. 447].

Ohjeita ihmisen ja tekoälyn kanssakäymiselle

Alkuvuodesta 2019 Microsoftin tutkijaryhmä Amershin [29] johdolla toi esiin tutkimustuloksia, joissa he olivat määritelleet sarjan ohjeita ihmisen ja tekoälyn väliselle vuorovaikutukselle (taulukko 1). Ohjeet perustuvat tiimin keräämiin satoihin suunnitteluohjeisiin ympäri tekoäly- ja käyttäjäkokemusalaan. Ohjeita testattiin monin eri tavoin lähtien heuristisesta arvioinnista ja käyttäjä tutkimuksesta (jossa käyttäjinä toimivat ihmiskeskeisen suunnittelun parissa työskentelevät ihmiset) päätyen eksperttiarviointiin aiemmin saaduista tuloksista. [29]

Ohjeet on jaettu neljään selkeään ryhmään, joista kukin käsittelee yhdenlaista vuorovaikutus tilannetta. Tilanteet ovat *Initially* eli ennen käyttöä, johon kuuluvat ohjeista 1 ja 2; *During interaction* eli kanssakäymisen aikana, johon kuuluvat ohjeet 3-6; *When wrong* eli kun jotain menee väärin, johon kuuluvat ohjeet 7-11 ja *Over time* eli ajan kuluessa, johon kuuluvat loput ohjeet 12-18. Ne kattavat hyvin eri tilanteet, joihin tekoälyä sisältävä sovellus voi joutua. [29]

Taulukko 1. *Amershin ym. luomat vuorovaikutusohjeet tekoälysovelluksille englanniksi [29, p.3] ja suomeksi käännettynä.*

Ohjeen numero	Englanninkielinen ohje	Suomeksi käännetty ohje
1	Make clear what the system can do.	Tee selväksi, mitä järjestelmä voi tehdä.
2	Make clear how well the system can do what it can do.	Tee selväksi, kuinka hyvin järjestelmä pystyy tekemään mitä pystyy.
3	Time services based on context.	Ajasta tehtävät kontekstiin perustuen.
4	Show contextually relevant information.	Näytä asiayhteyteen liittyvät tiedot.
5	Match relevant social norms.	Vastaa asiaankuuluvia sosiaalisia normeja.
6	Mitigate social biases.	Vähennä sosiaalisia puolueellisuuksia.
7	Support efficient invocation.	Tue tehokasta aloittamista.
8	Support efficient dismissal.	Tue tehokasta hylkäämistä.
9	Support efficient correction.	Tue tehokasta korjausta.
10	Scope services when in doubt.	Skaalaa toimintoja epävarmassa tilanteessa.
11	Make clear why the system did what it did.	Tee selväksi, miksi järjestelmä teki sen, mitä se teki.
12	Remember recent interactions.	Muista viimeaikaiset toimet.
13	Learn from user behaviour.	Opi käyttäjien käyttäytymisestä.
14	Update and adapt cautiously.	Päivitä ja mukauta varovaisesti.
15	Encourage granular feedback.	Tue palautteenantamisen mahdollisuuksia.
16	Convey the consequences of user actions.	Kerro käyttäjien toimien seurauksista.
17	Provide global controls.	Tarjoa kokonaisvaltainen hallintatyökalu.
18	Notify users about changes.	Ilmoita käyttäjille muutoksista.

Ohjeet ovat kaikki melko yksiselitteisiä. Ohjeet 1. Tee selväksi, mitä järjestelmä voi tehdä ja 2. Tee selväksi, kuinka hyvin järjestelmä pystyy tekemään mitä pystyy ovat hyvin sel-

keitä. 3. ohje, Ajasta tehtävät kontekstiin perustuen, tarkoittaa, että tekoälyn tulisi suunnitella milloin toimia perustuen käyttäjän sen hetkisiin valintoihin tai keskeneräisiin toimintoihin. Näytä asiayhteyteen liittyvät tiedot -ohje tarkoittaa, että tekoälyn tulisi näyttää käyttäjälle vain sen hetkisen toiminna kannalta oleellinen tieto. Ohjeet 5. Vastaa asiainkuuluvia sosiaalisia normeja ja 6. Vähennä sosiaalisia puolueellisuuksia ohjaavat kuinka tekoälyn kuuluu olla objektiivinen, mutta noudattaa sosiaalisia normeja. [29]

Ohje 7. Tue tehokasta aloittamista tarkoittaa, että tekoälyn kutsuminen toimintaan eli tekoälyn käskeminen suorittamaan tehtävää pitäisi olla helppoa ja nopeaa. Helppoa ja nopeaa pitäisi olla myös ohjeen 8. *Tue tehokasta hylkäämistä* mukaan tekoälyn käytön hylkääminen eli tekoälyn toimintojen ohittaminen. Myös ohje 9. *Tue tehokasta korjausta* vaatii helppoutta ja nopeutta virheiden korjaamiseen tekoälyn tai käyttäjän toimesta. [29]

Ohje 10. *Skaalaa toimintoja epävarmassa tilanteessa* tarkoittaa, että tekoälyn tulisi vähentää toteuttamiaan tehtäviä, jos ei ole varmaa mikä on käyttäjän tavoite. Ohje 11. *Tee selväksi, miksi järjestelmä teki sen, mitä se teki* on taas hyvin selkeä samoin kuin ohjeet 12. *Muista viimeaikaiset toiminnot* ja 13. *Opi käyttäjien käyttäytymisestä*. Ohjeista 14. *Päivitä ja mukauta varovaisesti* tarkoittaa, että tekoälyn ei pidä tehdä kaikkia muutoksia yhdellä kertaa vaan rauhallisesti, jotta käyttäjä voi totutella niihin. [29]

Ohje 15. *Tue palautteenantamisen mahdollisuuksia* ohjaa, että tekoälysovelluksessa pitäisi olla paljon mahdollisuuksia palautteen antamiselle ja mieltymysten ilmaisemiselle. Käyttäjän pitäisi pystyä osoittamaan toimintojen hyödyn tai hyödyttömyyden heti toiminnon aikana tai sen jälkeen ja palaute tulee ottaa vastaan niin, että se vaikuttaa tekoälyn tulevaan toimintaan tulevaisuudessa. Ohje 16. *Kerro käyttäjien toimien seurauksista* on taas hyvin selkeä eli tekoälyn on osoitettava käyttäjälle minkälaisia seurauksia tämän teoilla voi olla. [29]

Ohje 17. *Tarjoa kokonaisvaltainen hallintatyökalu* tarkoittaa, että tekoälysovelluksen tuli sisältää hallintatyökalu, jonka avulla voi hallita kaikkea tekoälyyn liittyvää sovelluksessa. Työkalun avulla olisi esimerkiksi mahdollista hallita, mitä asioita tekoäly tekee sovelluksessa tai mitkä oikeudet sillä on sovelluksen tietoihin. Ohje 18. *Ilmoita käyttäjille muutoksista* on taas hyvin yksiselitteinen. [29]

3. TUTKIMUSMENETELMÄT JA -AINEISTO

Tässä kappaleessa käydään läpi tutkimuksessa käytetyt menetelmät. Luvussa myös esitellään, kuinka saatu tutkimusaineisto kerättiin.

3.1 Tutkimusprosessi

Tutkimusprosessissa oli neljä osaa: Pilottitutkimus, fokusryhmähaastattelu, laaja kyselytutkimus sekä kaikkien löydösten pohjalta kokemustavoitteiden muodostaminen. Tutkimus sisälsi 2 Internet-kyselyä ja yhden haastattelututkimuksen. Internet-kyselyt valittiin tutkimukseen sillä niihin olisi vastaajien helpoin vastata heille sopivana ajan kohtana ja vastausten yhdistäminen olisi nopeaa. Tietoa ei myöskään tällöin pääse hukkumaan esimerkiksi kirjoituskäsialan tulkinnan kautta matkalle. Fokusryhmähaastattelut valittiin yksilöhaastatteluiden tilalta, sillä niiden ajateltiin kannustavan osallistumaan niin haastatteluihin kuin haastatteluiden aikana keskusteluun, kun ympärillä on muita saman ikäisiä.

Kyselyistä ensimmäinen, Pilottitutkimus, sisälsi vain avoimia kysymyksiä eli toi vain laadullista dataa. Samoin teki fokusryhmähaastattelu. Nämä valittiin tutkimuksen alkuun sillä tutkimukseen lähdetessä ei ollut suoria oletuksia, joita olisi määrällisellä datalla haluttu tukea tai kumota. Laadullinen data antoi mahdollisuuden kerätä tietoa laajasti ja monesta näkökulmasta, kun kysymykset oli aseteltu hyvin laajoiksi. Tällöin vastaajat saivat kertoa vapaasti kaikista tekoälyyn liittyvistä kokemuksistaan ja tunteistaan.

Toinen Internet-kysely sisälsi sekä avoimia että asteikkokysymyksiä, joten sen tuloksena saatiin sekä laadullista että määrällistä dataa. Tässä toisessa kyselyssä, joka oli laajempi kuin ensimmäinen kysely asteikkokysymyksiksi asetettiin aiemmissa tutkimuksen osissa esille tulleita mielipiteitä tekoälyyn liittyen. Tällä haluttiin ohjata kaikki vastaajat vastaamaan ainakin tiettyihin mielipiteisiin. Avoimet kysymykset pidettiin mukana, jotta asteikkokysymyksien ulkopuoliset tunteet ja kokemukset saisivat myös tilaisuuden nousta esiin.

Tutkimuksen aikana käsiteltiin tavallisten käyttäjien näkemystä tekoälystä tällä hetkellä sekä toiveita tekoälyn mahdollisista käyttökohteista. Näiden pohjalta suunniteltiin mitä kokemustavoitteita tulisi käyttää, jotta voidaan suunnitella käyttökokemukseltaan miellyttäviä ja hyödyllisiä tekoälysovelluksia. Kaikki tutkimukset tehtiin suomeksi ja suomalaisille käyttäjille.

Saadun aineiston analysoinnissa hyödynnettiin niin olemassa olevia käyttäjäkokemustyökaluja kuin tutkimuksen aiempien osien tuloksi. Pilottikyselyn analyysin tuloksia hyödynnettiin fokusryhmähaastatteluiden analyysissa ja näistä yhdistettyä lopputulosta taas laajan kyselyn analyysin yhtenä osana. Kaikkia tuloksia käytettiin myös pohjana lopuksi luotujen kokemustavoitteiden muotoilemiseen.

Jokaisen tutkimuksen osan vastaajat numeroitiin eri tavalla. Pilottikyselyssä vastaajat numeroitiin A1, A2 jne. tapaan. Fokusryhmähaastattelussa haastateltavat numeroitiin H01, H02, jne. tapaan. Laajassa kyselyssä vastaajat numeroitiin V1, V2, jne. tapaan.

3.1.1 Pilottitutkimus

Pilottitutkimuksella haluttiin saada suuntaa antava kuva teemaan sekä lähtökohtia tutkimusalueen rajaamiselle. Aihepiiristä haluttiin tietää erityisesti missä yhteyksissä käyttäjät olivat törmänneet tekoälyyn sekä millaisissa yhteyksissä he haluaisivat tekoälyä käytettävän. Lisäksi haluttiin tietää, oliko käyttäjillä mielikuvaa minkälainen olisi heidän mielestään hyvin toimiva tekoäly ja mitä kokemuksia tai tunteita se herättäisi.

Kysely

Pilottitutkimus tehtiin Internet-pohjaisena kyselynä ja se toteutettiin Google Forms-ohjelmistolla. Kysely oli avoinna 11.1.-20.1.2019. Tänä aikana osallistujat saivat käydä vastaamaan kyselyyn sopivana ajankohtana omalla laitteella heille lähetetyn linkin kautta.

Kyselyssä oli kolme isoa kysymystä:

- Minkälaisia kokemuksia sinulla on tekoälystä?
- Minkälaisissa tilanteissa ja tehtävissä haluaisit hyödyntää tekoälyä?
- Minkälainen on hyvä tekoäly käyttäjän näkökulmasta?

Kysymyksien vastauskohdat oli jaettu useampaan alakohtaan, jotta vastaajilta saataisiin vastauksia eri käyttöympäristöihin liittyen. Kysytyt käyttöympäristöt olivat työ, opiskelu, harrastukset ja arkielämä. Lisäksi oli mahdollista mainita myös kokemuksista muissa käyttöympäristöissä.

Kaikki kyselyn vastauskohdat olivat avoimia kenttiä ja kysymykset laajoja ja suuntaa-antamattomia. Tämä valittiin sillä vastaajien vastauksiin ei haluttu vaikuttaa kysymysten asettelulla vaan kerätä mielipiteet ja kokemukset täysin vastaajien omin sanoin kerrottuna. Tämä saattaisi karsia vastausten määrää, mutta riski otettiin, jotta saataisiin mahdollisimman aitoja mielipiteitä, mahdollisesti tekoälyyn tarkasti perehtymättömän henkilön näkökulmasta. Kyselypohja löytyy liitteestä A.

Osallistujat

Kyselyyn vastasi yhteensä 26 henkilöä. Kaikki vastaajat kerättiin diplomityöntekijän ja ohjaajien lähipiiristä. Vastaajista yhdeksän oli miehiä ja 17 naisia (taulukko 2). Henkilöitä oli 18-25-vuotiaista 60-70-vuotiaisiin. Suurin osa oli nuoria aikuisia. Taulukossa 3 on esitelty vastaajien ikäjakauma.

Taulukko 2. *Pilottikyselyn sukupuolijakauma.*

Sukupuoli	Vastaajien määrä
Nainen	17
Mies	9

Taulukko 3. *Pilottikyselyn vastaajien ikäjakauma.*

Ikäväli (vuosina)	Vastaajien määrä
18-25	17
26-30	1
30-40	2
40-50	3
50-60	2
60-70	1

Vastaajista monelle tekniikka oli osa arkielämää. 18 vastaajaa sanoi hyödyntävänsä tekniikkaa mielellään arkielämässä, 13 vastaajaa sanoi työskentelevänsä tai työskennelleensä tekniikan parissa ja 10 vastaajaa sanoi opiskelevansa teknistä alaa. Kahdeksan vastaajista piti tekniikkaa myös osana harrastuksiaan. Kuitenkin kolme vastaajista sanoi, ettei käytä teknisiä laitteita mielellään.

Vastaajien tekniset taidot vaihtelivat suuresti keskenään. Puolet vastaajista (13 vastaajaa) kuvaili taitojensa mahdollistavan teknisten laitteiden peruskäytön tai hyvän käytön. Yhdeksän vastaajaa kuvaili taitojensa perustuvan erikoisosaamiseen yhdellä teknisellä alueella. Neljä vastaajaa sanoi taitojensa olevan huonot tai vähäiset.

Analyysimenetelmä

Vastauksille tehtiin kaksi erilaista analyysiä. Ensimmäisessä käytiin data läpi ja poimittiin sieltä nousevia vastauksia kysymykseen: Millainen tekoälyn pitäisi olla? Kaikenlaiset

mielipiteet niin käyttökokemukseen kuin näkemykset käyttökohteista otettiin mukaan. Toisessa analyysissä keskityttiin ainoastaan tekoäly sovelluksen herättämiin tunteisiin. Tunneanalyysi pohjattiin Geneven tunnepyörään.

Geneven tunnepyörää hyödynnettiin kommentteja läpikäydessä ja kommentit yhdistettiin sitä kuvaavaan tunteeseen. Vastauksissa suoraan mainitut tunnetilat nostettiin suoraan ominaan. Kommentit, joissa tunnetta ei ollut suoraan nimetty arvioitiin Geneven tunnepyörän avulla, kokemuksen kuvailun perusteella. Pyörästä valittiin kerrotun kokemuksen tunnetilaa parhaiten vastaava.

Geneven tunnepyörä valittiin tähän analyysiin sillä se sisältää sekä negatiivisia että positiivisia emootioita. Sen avulla vastaajien kommenttien tunnetilaa oli helpompi kategorisoida. Koska vastauksissa esiintyi sekä positiivisia että negatiivisia kertomuksia, haluttiin tässä kohtaa molemmat tunnekategoriat nostaa ylös. Tunnepyörä osoittautui yksittäisten emootioiden osalta kuitenkin liian tarkaksi, joten osa samankaltaisista emootioista yhdistettiin yhdeksi yhteiseksi sillä niiden erottaminen toisistaan saadun aineiston perusteella ei ollut hyödyllistä.

Huomioita tutkimuksen aikana

Useampi vastaajista (viisi vastaajaa) kertoi kyselyn olleen hankala avoimien kysymysten takia. Vastaajat mainitsivat, että eivät olleet täysin tuttuja tekoälyn kanssa, joten omien kokemusten miettiminen oli haasteellista arvuuttelua ”Olisiko tämä tekoälyä?”.

Vastaajien taustoja kartoittavat kysymykset olivat kokonaisuutena toimivia, mutta viimeinen kysymys teknisistä taidoista aiheutti hieman kysymyksen tulkintaeroja. Moni vastaaja oli kuvaillut teknisiä taitoja esimerkiksi mainiten osaavansa käyttää tiettyjä laitteita painottuen IT-laitteisiin. Toiset vastaajista taas olivat vastanneet kysymykseen enemmän laajalla skaalalla, kertoen taidoistaan kaikkiin teknisiin laitteisiin nähden tai mainiten oman erikoisosaamisensa. Tämän takia taustoja oli hankala vertailla täysin keskenään vastausten perusteella. Eräs vastaaja antoi myös palautetta, että kysymyksen asettelu saattaa johtaa vastaamaan taitojensa olevan parempia kuin todellisuudessa.

Teknisten taitojen kysymystä muokattiin fokusryhmähaastatteluiden taustatietolomaketta varten, jotta kaikki taitoja koskevat kuvaukset olisivat yksiselitteisempiä ja helpompia tulkita.

3.1.2 Fokusryhmähaastattelu

Fokusryhmähaastatteluiden tavoitteena oli vahvistaa pilottikyselyssä löydettyjä kokemuksia liittyen tekoälysovellusten käyttöön ja mahdollisesti tukea niitä uusilla esiin nousvilla löydöillä. Haastatteluilla haluttiin myös tutkia, miten vastaajat kokevat tekoälyn määrittelyn. Yhtenä haastattelun alueena oli myös tekoälysovellusten käyttäminen ja tekoälyn käyttö sovelluksissa. Lisäksi käytiin läpi, kuinka paljon haastateltavat ovat jo käyttäneet tekoälysovelluksia ja missä he haluaisivat tekoälyä hyödynnettävän ja missä eivät.

Ryhmähaastattelut

Fokusryhmähaastatteluita pidettiin kolme. Jokaisella ryhmällä oli oma ikähaarukansa ja elämäntilanne, jotta mielipiteitä saatiin mahdollisimman monipuolisesti. Haastattelut tehtiin 2.3.-2.4.2019 välillä.

Fokusryhmähaastattelut valittiin yksilöhaastattelujen sijaan, koska ryhmän toivottiin antavan enemmän mahdollisuuksia erilaisille mielipiteille nousta esiin ja haastateltavien kannustavan toisiaan puhumaan enemmän. Tilaisuudet pidettiin enemmän ryhmäkeskusteluina kuin ryhmähaastatteluna.

Jotta jokaiselta haastatteluryhmältä saataisiin samasta asiasta mielipiteitä ja kokemuksia valmistettiin haastatteluilla yhteinen runko.

Haastattelurunko lyhyesti oli seuraava

- Mikä on tekoäly
- Tiedätkö tekoälysovelluksia
- Mitkä ovat käyttökokemuksesi tekoälysovelluksista
- Mitkä ovat toiveesi tekoälysovelluksen suhteen

Kaikki haastattelut käytiin samalla rungolla ja haastattelijan puolesta mahdollisimman samoin sanoin. Alkuperäinen haastattelurunko on liitteenä B. Muutoksena ensimmäisen haastattelun jälkeen tehtiin lisäys haastattelun alkuun, jossa haastateltavia pyydettiin kirjoittamaan ylös, mitä tekoäly on heidän mielestään ennen keskustelua. Haastattelut kestivät 30 minuutista 40 minuuttiin.

Osallistujat

Fokusryhmiä oli 3, nuoret aikuiset (FR1 eli Fokusryhmä 1), työikäiset (FR2 eli fokusryhmä 2) ja eläkeläiset (FR3 eli fokusryhmä 3). Nämä kolme ryhmää valittiin sillä kukin edustaa erilaista elämäntilannetta ja näkemystä. Kun tutkimuksen tavoitteena oli löytää

suomalaisten näkemys, ei yhtään ryhmää voitu jättää pois, jotta tulos olisi mahdollisimman kattava. Alkuperäinen suunnitelma oli saada kaikista kolmesta ryhmästä mahdollisimman erilaiset toisiinsa nähden iän ja elämäntilanteen mukaan. Haasteena oli löytää monipuolinen haastateltavien joukko, minkä takia työikäisten ja eläkeläisten ryhmät jäivät hyvin lähelle toisiaan. Kaikki haastateltavat löydettiin diplomityöntekijän tai ohjaajien tuttavapiiristä.

FR1

Nuoret aikuiset ryhmässä haastateltavat olivat opiskelijoita tai juuri työelämään siirtyneitä nuoria aikuisia naisia. Ryhmän keski-ikä oli 23 vuotta. Työssä käyvät haastateltavat tekivät kaikki töitä tekniikan parissa ja opintoja tekevä käytti tekniikkaa suuresti opintojen suorittamiseen.

Tekniikan tai teknisten laitteiden käyttö vaihteli kuitenkin paljon ryhmän sisällä. Osa ryhmästä käytti monipuolisesti kaikkia laitteita sekä sovelluksia, kun taas osa mahdollisimman vähän ja vain perusasioiden hoitoon. Haastateltavat myös kuvasivat taitojaan arjessa tai työssä käytettäviin laitteisiin hyviksi.

FR2

Työssäkäyvien ryhmässä kaikki olivat työssäkäyviä aikuisia naisia. Ryhmän keski-ikä oli 56 vuotta. Haastateltavista osa työskenteli tekniikan parissa, mutta kaikki kertoivat hyödyntävänsä tekniikkaa mielellään arjessa. Kaikki haastateltavat käyttivät useita teknisiä laitteita ja sovelluksia arjessaan. He myös kuvasivat taitojaan arjessa ja työssä käytettäviin laitteisiin hyviksi.

FR3

Eläkeläisryhmässä suurin osa vastaajista oli eläkeläisiä tai lähestymässä eläkeikää. Ryhmän keski-ikä oli 67 vuotta. Osa ryhmästä oli työskennellyt tai työskenteli vielä tekniikan parissa. Osa taas mainitsi tekniikan osaksi harrastuksiaan. Yksi haastateltavista sanoi, ettei käytä teknisiä laitteita mielellään. Kaikilla vastaajilla oli kuitenkin arjessa käytössä teknisistä laitteista vähintään tietokone, mutta käyttötaidot vaihtelivat. Osa vastasi laitteiden peruskäytön onnistuvan ja osa kuvasi taitojaan hyviksi useimmilla laitteilla.

Analyysimenetelmä

Fokusryhmähaastatteluiden tulokset kerättiin ensin jokainen haastattelu omanaan. Jokainen haastattelu käytiin läpi itsenäisenä ja niistä nostettiin esiin tulevia kokemuksia ja mielipiteitä tekoälystä. Erityisesti nostettiin esiin asioita, jotka vastaisivat samaan kysymykseen kuin pilottikyselyn analyysissä: Millainen tekoälyn pitäisi olla?

3.1.3 Laaja kyselytutkimus

Laaja kysely suunniteltiin fokusryhmähaastatteluiden ja pilottitutkimuksen löydösten pohjalte vahvistamaan löydettyjä oletuksia. Laajalla kyselyllä haluttiin myös löytää sopivia kokemustavoitteita tekoälysovelluksille.

Kysely

Kyselytutkimus toteutettiin Internet-kyselynä Google Forms-ohjelmalla. Kysely oli vastaajille avoinna 22.4.-19.5.2019. Tänä aikana vastaajat saivat käydä vastaamassa kyselyn itselleen sopivana aikana heille jaetun linkin kautta.

Kyselyssä oli kolme suurempaa teemaa ja lopussa yksi lisäteema.

- Mikä on tekoäly
- Millainen on tekoäly
- Skenaariot tekoälyn käytöstä nyt ja tulevaisuudessa sekä sen herättämät tunteet
- Unelmien tekoäly

Jokaisen teeman alla oli useampi kysymys aiheeseen. Mukana oli sekä avoimia kysymyksiä että asteikkokysymyksiä. Kysymystyyppien yhdistelmällä toivottiin saatavan mahdollisimman monipuolisia vastauksia ja enemmän vastauksia tunteisiin liittyen, kun ne tuotaisiin esiin sekä asteikkokysymyksissä että avoimissa kohdissa. Kyselypohja on liitteessä C.

Skenaariokysymykset

Kyselyssä skenaariokysymyksissä oli kaksi. Ensimmäinen kuvasi tyypillisen käyttäjän päivää tämän päivän tekoälysovelluksia käyttämässä.

On viileä kevätpäivä. Asta päättää lähteä ulos kävelylle, kun aurinko vielä paistaa. Hän valitsee eteisessä mielestään sään mukaiset vaatteet päälle. Ulkona hän laittaa puhelimen musiikintoistopalvelusta hänelle suunnatun soittolistan päälle ja suuntaa tutulle kävelyreitille. Kävellessään Asta muistaa, että hänen piti suunnitella illan kauppalista, joten hän kaivaa puhelimen esille. Älypuhelimien lukitus aukeaa Astan koskettaessa sormellaan puhelimen sormenjälkitunnistinta ja hän sanelee virtuaaliassistentilleen siihenastisen kauppalistan.

Asta pysähtyy kesken kävelyn ottamaan kuvaa ohittamastaan maisemasta. Vaikka hänen kätensä heilahtaa hieman juuri kuvanottohetkellä on kuva silti tarkka hänen tarkastelleessaan sitä puhelimesta. Ennen matkan jatkamista Asta riisuu takkinsa, sillä aurinko se tuntuu liian kuumalta päällä. Kodin jo häämöttäessä Astan älykello piippaa

*kertoakseen, että päivän askeltavoite on saavutettu. Astan katsoessa kuntoilutuloksiaan myös uutisvahti ilmoittaa löytäneensä uuden häntä mahdollisesti kiinnostavan uutisen. Asta ei kuitenkaan ehdi vielä lukea uutista sillä pihaan ajaa hänen ystävänsä. Ystävä ajaa auton kadun varrelta löytämäänsä ahtaaseen parkkiruutuun auton parkkeerauska-
meran avulla ja nousee vaihtamaan kuulumisia.*

Toinen skenaario kuvasi saman käyttäjän päivää tulevaisuudessa kuvitteellisia teko-
älysovelluksia käyttämässä.

*On viileä kevätpäivä. Asta päättää lähteä ulos kävelylle, kun aurinko vielä paistaa. Hän astelee vaatekomeron luo ja pukee päälleen vaatekomeron säähän suosittelemat vaat-
teet. Ulkona hän laittaa päälle puhelimen musiikintoistopalvelusta hänelle suunnatun
soittolistan liikuntaa varten ja suuntaa tutulle kävelyreitille. Kävellessään Asta kuulee il-
moituksen merkkiäänä, joten hän kaivaa puhelimen esille. Älypuhelimien lukitus aukeaa
tunnistettua Astan kasvot ja hän pääsee heti lukemaan ilmoitusta. Ilmoitus on ehdotettu
kauppalista, sillä ruokatarvikkeet Astan jääkaapissa ovat käyneet vähiin. Lisäksi muu-
tama tuote on menossa vanhaksi, joten jääkaappisovellus ehdottaa Astalle päivälliseksi
ateria, jolla tuotteet saadaan käytettyä.*

*Kodin jo häämöttäessä Astan älykello piippaa kertoakseen, että päivän askeltavoite on
saavutettu. Astan katsoessa kuntoilutuloksiaan myös uutisvahti ilmoittaa löytäneensä
uuden häntä mahdollisesti kiinnostavan uutisen. Asta ei kuitenkaan ehdi vielä lukea uu-
tista sillä pihaan ajaa hänen naapurinsa. Naapuri nousee autosta vaihtamaan kuulumisia
ja antaa auton parkkeerata itsensä. Naapuri esittelee isovanhemmilleen hankkimaansa
tukirobottia. Robotti voi naapurin mukaan auttaa kotiaskareissa sekä toimii samalla
avunhankkijana, jos esimerkiksi isovanhempi kaatuu tai muuten tarvitsee apua. Asta
pohtii mielessään pitäisikö hänenkin hankkia tuollainen robotti astellessaan kohti koti-
ovea.*

Skenaariokysymykset valittiin tutkimukseen, sillä niiden toivottiin herättävän kokemuksia
tai tunteita vastaajissa. Luettuaan skenaarion vastaaja saattoi eläytyä tarinaan ja näin
tarinan pohjalta heränneet tunteet olisivat samankaltaisia kuin aidossa tekoälysovelluk-
sen käyttötilanteessa. Skenaarioiden pohjalta vastaajat voisivat myös paremmin muis-
tella omia aiempia kokemuksiaan tekoälystä.

Nyky aika ja tulevaisuus valittiin aikaikkunoiksi, sillä epäiltiin, että nykypäivää kuvaava
skenaario ei välttämättä herättäisi paljoa kommentteja, koska siinä esiintyvät sovellukset
ovat monelle jo hyvin tuttuja. Lisäksi nykypäivän tekoälysovelluksia ei ehkä olisi kaikkia
tunnistettu tekoälysovelluksiksi sillä ne eivät mainosta suoraan käyttävänsä tekoälyä.

Tulevaisuusskenaariossa kaikki tekoälysovellukset erottuivat viimeistään eroina nyky-päivänskenaarioon ja näin nousivat varmasti kaikille esiin. Tulevaisuusskenaario tehtiin tarkoituksen mukaisesti täyteen erilaisia sovelluksia, jotta vastaajilla olisi mahdollisimman paljon kommentoitavaa. Lisäksi haluttiin vertailla, onko sovellusten määrällä merkitystä niiden aiheuttamiin kokemuksiin.

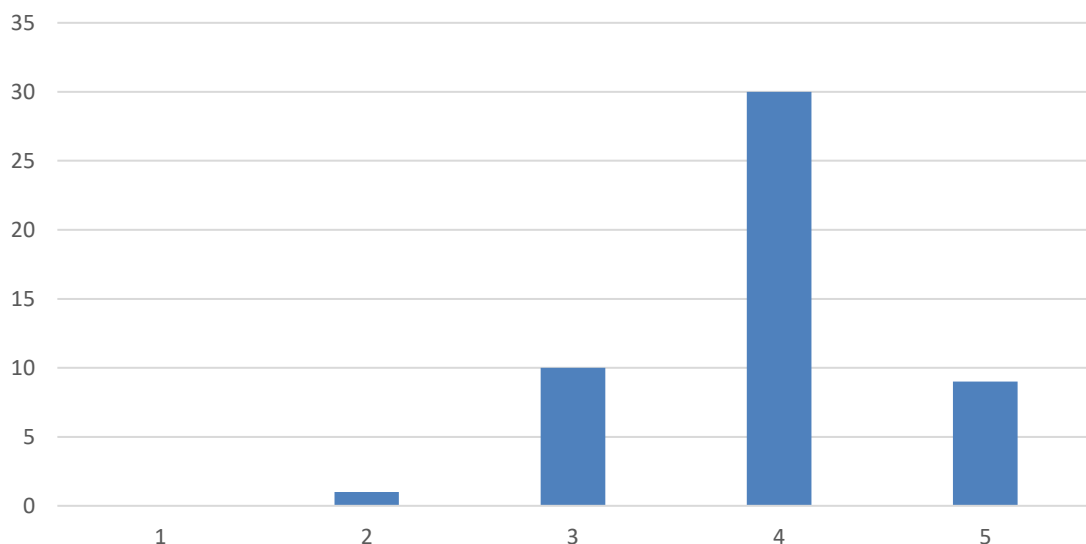
Osallistujat

Kyselyn vastaajia oli yhteensä 50. Vastaajien sukupuolijakauma oli seuraavan taulukon 4 mukainen. Vastaajien ikähaarukka oli 19-66-vuotta. Keski-ikä oli 35 vuotta. 34 % vastaajista oli opiskelijoita, 58% oli työssäkäyviä, 4% oli eläkeläisiä ja 4% muuta.

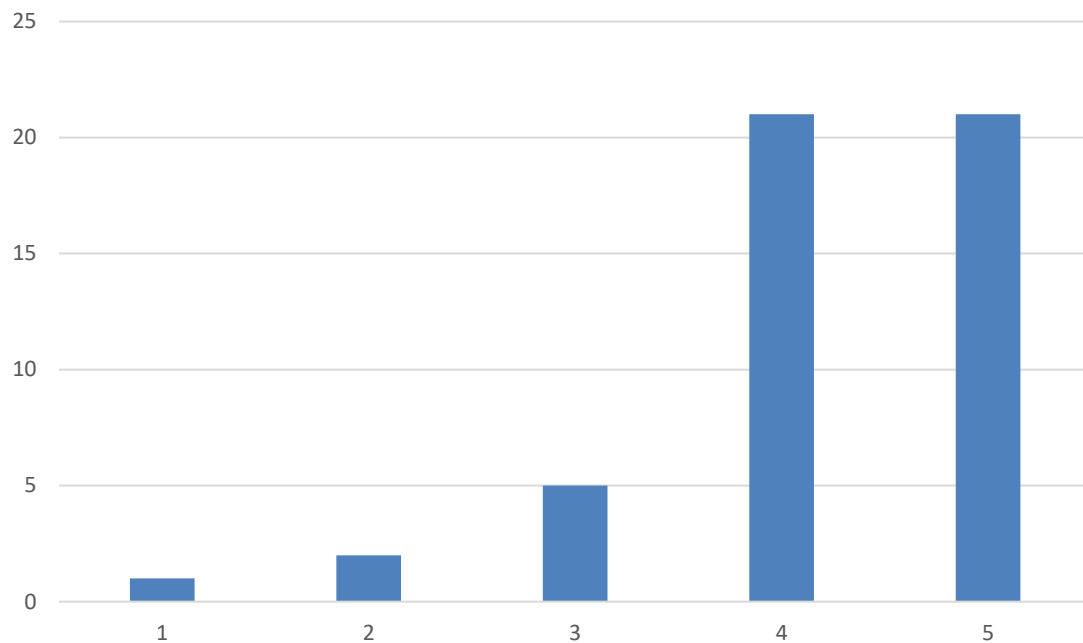
Taulukko 4. *Laajan kyselyn sukupuoli jakauma.*

Nainen	30
Mies	19
Ei vastausta	1
	50

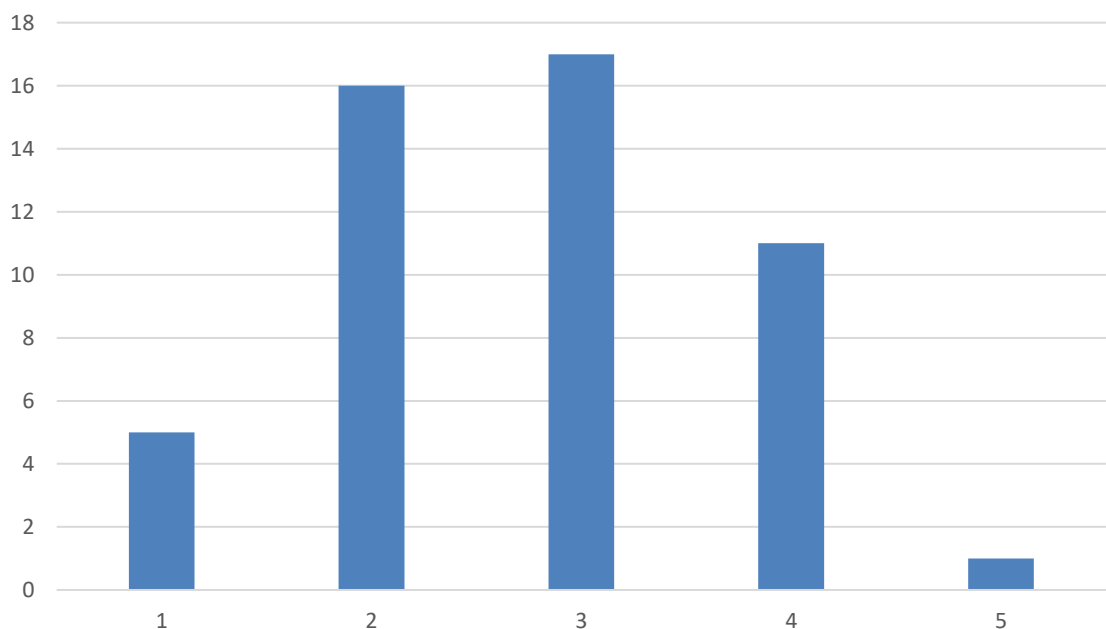
Vastaajille esitettiin muutama taustakysymys heidän teknisistä taidoistaan. Vastaukset ovat seuraavien kuvaajien mukaiset (kuvat 6-9). Kuvaajassa pystyakseli kuvaa vastaajien määrää ja vaakakseli vastausta.



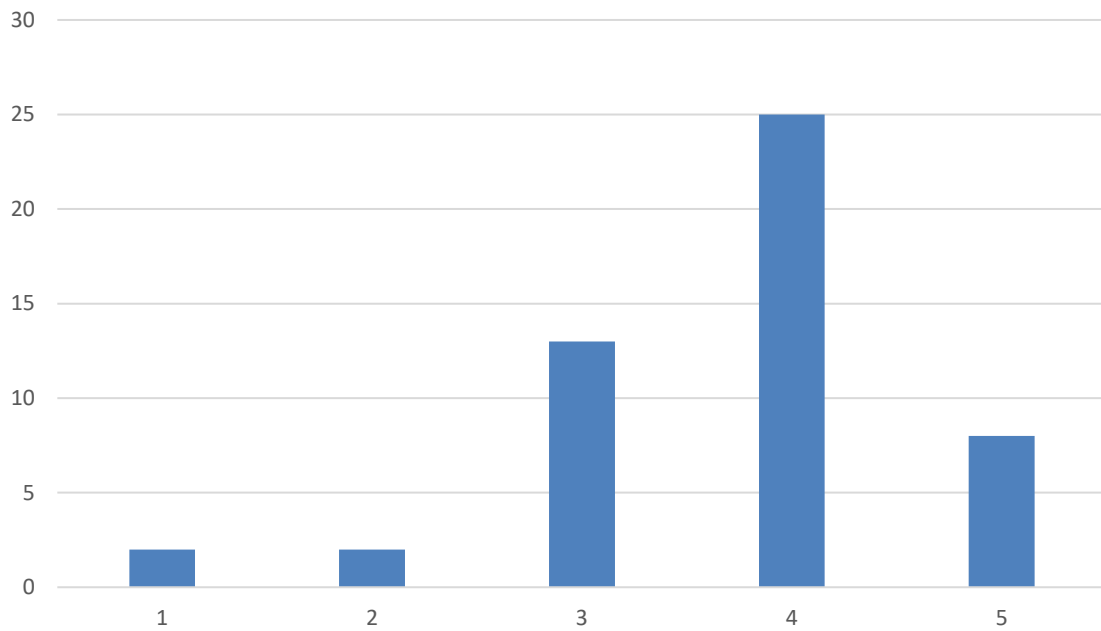
Kuva 6. *Laajan kyselyn taustakysymyksen, Suhtaudun yleensä positiivisesti uuteen tekniikkaan, vastaukset kuvaajina, joissa 1 Täysin eri mieltä ja 5 Täysin samaa mieltä.*



Kuva 7. Laajan kyselyn taustakysymyksen, *Hyödynnän mielelläni tekniikkaa osana arkeani*, vastaukset kuvaajina, joissa 1 Täysin eri mieltä ja 5 Täysin samaa mieltä



Kuva 8. Laajan kyselyn taustakysymyksen, *Otan yleensä uudet laitteet ja sovellukset käyttöön ensimmäisten joukossa*, vastaukset kuvaajina, joissa 1 Täysin eri mieltä ja 5 Täysin samaa mieltä.



Kuva 9. Laajan kyselyn taustakysymyksen, Opastan yleensä muita älylaitteiden käytössä, vastaukset kuvaajina, joissa 1 Täysin eri mieltä ja 5 Täysin samaa mieltä.

Tulosten perusteella vastaajien voidaan todeta yleisesti olevan positiivisesti vastaanottavia tekniikan suhteen ja käyttävän sitä osana jokapäiväistä elämäänsä. Kovin moni ei kuitenkaan luokitellut itseään erityisosaaajaksi tai tekniikan varhaiseksi käyttöönottajaksi.

4. TUTKIMUSTULOKSET

Tässä kappaleessa käydään läpi mitä tuloksia tutkimuksen eriosissa saatiin. Tulokset on koottu kunkin tutkimuksen osan alle. Viimeisenä on kokemustavoitteet kappale, jonka tuloksien muodostamiseen on hyödynnetty kaikkia tutkimuksentuloksia.

4.1 Pilottikysely

Pilottikysely sisälsi vain avoimia kysymyksiä. Nuorten aikuisten suuri osuus vastaajina saattoi osaltaan vaikuttaa siihen, että vastaukset olivat odotettua positiivisempia. Kokonaisuutena vastaukset olivat hyvin monipuolisia ja antoivat selkeitä viitteitä, millaisia mielipiteitä aihepiirin ympärillä on.

Kysymykset oli jaoteltu seuraaviin teemoihin: omat kokemukset tekoälystä, toiveet missä tekoälyä voisi hyödyntää ja millainen tekoälyn pitäisi olla eli kuinka se käyttäytyisi. Kyselyn vastaukset jaettiin myös näiden samojen teemojen mukaisesti. Vastaajat olivat pääsääntöisesti vastanneet kunkin teeman mukaisesti, mutta muutamat eri teemaa paremmin kuvaavat vastaukset siirrettiin sen teeman alle analyysivaiheessa.

Kyselyssä saatiin myös useita vastauksia käyttäjien näkökulmasta tekoälyn juuri tällä hetkellä ja millaisissa paikoissa tekoälyä tulisi soveltaa tulevaisuudessa. Vastaukset molempiin kysymyksiin olivat melko konkreettisia, joten analysointivaiheessa niitä yhdistettiin isommiksi teemoiksi.

4.1.1 Millainen tekoälyn pitäisi olla?

Melkein jokaisella vastaajalla oli selkeä mielipide millainen tekoälyn pitäisi olla. Mielipiteet olivat pääsääntöisesti kuitenkin saman suuntaisia muutamia poikkeuksia lukuun ottamatta. Vastauksista nousi esille 5 pääteemaa, joiden lisäksi oli myös kuudes vähemmän vastaajia kerännyt teema, joka kuitenkin linkittyi selkeästi myös muihin teemoihin. Teemat olivat:

- Tekoälyn turvallisuus ja virhetilat, 16 vastaajaa
- Tekoäly päätöksenteossa, 15 vastaajaa
- Tekoälyn käyttäminen, 14 vastaajaa
- Tekoälyn toiminta, 14 vastaajaa
- Tekoälyn käytös, 12 vastaajaa

- Tekoälyn valmistus, 4 vastaajaa

Tekoälyn turvallisuus ja virhetilat teema sisältää mielipiteitä siitä, miten tekoälyn pitäisi toimia, jotta se olisi turvallinen käyttäjilleen sekä miten virhetilat on otettava huomioon. Teeman tarkempia aiheita olivat, *kuinka turvallista tekoälyä on käyttää, kuinka turvallisia sen tekemät valinnat ovat, kuinka tekoäly käyttäytyy virhetilanteissa ja millaisia virheitä tekoälylle sallittaisiin*. Kaikki tämän teeman vastaukset olivat yhteneväisiä siitä, että tekoälyn pitäisi olla turvallinen ja siltä ei pitäisi hyväksyä virheitä. Jos virhe kuitenkin sattuisi, olisi tekoälyn toiminnan silti pysyttävä turvallisena. Virheen tapahtuessa olisi tekoälyn hoidettava tilanne itsenäisesti ilman, että käyttäjän täytyy siihen puuttua.

Kahdeksan vastaajista otti kantaa siihen kuinka fyysisesti turvallista tekoälyn pitäisi olla. Vastaajat olivat yhtä mieltä, että tekoäly ei saisi missään tapauksessa olla millään tavoin vaarallinen ihmisille edes virhetilanteet eivät saisi aiheuttaa vaaraa käyttäjille. Vastaajat olivat myös hyvin kriittisiä sen suhteen, että tekoäly ei saisi tehdä ollenkaan virheitä. Kaksi vastaajaa myös ehdotti, että tekoälyllä olla korkeammat rangaistukset kuin ihmiselle samasta virheestä. Muutama vastaaja mainitsi myös tietoturvan ja yksityisyyden suojan. Tämä on suoraan yhteydessä monien toiveisiin siitä, että tekoäly tekisi päätöksiä datan analysoinnin perusteella, joka oli suosituimpia tekoälyn käyttökohteita vastaajien toiveissa.

Teeman **tekoäly päätöksenteossa** mielipiteet kuvasivat vastaajien mielikuvia sitä, kuinka tekoälyn kuuluisi toimia päätöksentekotilanteissa. Useimmat mainitsivat *tekoälyn tekemien päätösten luotettavuuden sekä päätöksiin johtaneet syyt*. Päätösten oli oltava rationaalisia ja täysin objektiivisia. Jotta objektiivisiin tuloksiin päästään, on tekoälyllä oltava käytössään laaja datapankki, jonka tietoturva ja hankinta oli vastaajien mielestä turvattava tarkoin.

Oikeat ratkaisut vaativat laajan datan, jonka perusteella päätöksiä tehdään. Tämän datan hankinta ja säilytys nousi muutaman vastaajan mielipiteissä. Data määrä huolestutti vastaajaa A15, joka pohti: "Voiko tekoäly tulla liian älykkääksi", jota samaa teemaa ajatteli myös vastaaja A17 vastatessaan, että tekoäly olisi mieluummin ihmisen palvelija kuin asioista päättäjä.

Tekoälyn käyttäminen -teema keräsi myös paljon kommentteja vastaajilta. Tämän teeman asiat kuvaavat vastaajien mielipiteitä siitä, *millä tavoin he haluaisivat hyödyntää tekoälyä*. Teema sisältää hieman samoja piirteitä kuin kyselyn toinen kysymys kohteista, joissa vastaajat haluaisivat käyttää tekoälyä. Erona on käyttökohteen fyysisyys. Tässä kohdassa on huomioitu mielipiteet, jotka ovat käyttöä kuvailevia enemmän kuin fyysisiä ja eksakteja käyttökohteita.

Vastaajat toivoivat, että tekoäly avustaisi käyttäjää tämän askareissa, mutta ei korvaisi käyttäjäänsä täysin ja tekisi asioita ilman käyttäjää. Tekoälyä sisältävän sovelluksen tai laitteen käyttämisen pitäisi olla helppoa ja intuitiivista sekä se voisi mukautua käyttäjän tarpeisiin. Toiveena oli myös, että aina ei olisi pakko hyödyntää tekoälyä vaan asioita pitäisi pystyä tekemään myös ilman sitä ja tekoäly olisi mahdollista laittaa pois päältä.

Viisi vastaaja mainitsi, että tekoäly ei saisi tehdä mitään ilman käyttäjän lupaa ja näin ollen olisi koko ajan käyttäjän komennossa. Useammat olivat sitä mieltä, että tekoälyn pitäisi avustaa ihmistä, mutta ei korvata. Esimerkiksi vastaaja A5 mainitsi, että tekoäly tekisi asiat, joita käyttäjä itse ei voisi tehdä. Itse tekoälyn käytön pitäisi olla helppoa ja intuitiivista. Tämä viittaa siihen, että tekoälyn käytön aloittamisen kynnystä toivotaan alas ja tekoälyä käytettäisiin mielellään, jos se olisi helppoa.

Samaan aikaan kuitenkin vastaajat toivoivat, että tekoäly olisi mahdollista laittaa pois päältä ja sen käyttöön ei pakotettaisi. Yleistä mielipidettä kuvasin vastaaja A21 kommentti: ”Dominoiva”, jolla tarkoitetaan, että tekoäly ei saisi olla hallitseva eli aina tyrkällä ja kaikkialle tungettu. Tekoäly pitäisi vastaajien mukaan laittaa paikkoihin missä se on oikeasti hyödyllinen käyttäjälle. Vastaajat esittivät myös mielipiteen, että tekoälyn pitäisi mukautua käyttäjäänsä, jolloin sen käyttö olisi nopeampaa ja helpompaa. Nopeus oli myös eräs asia, jota tekoälyn toiminnalta toivottiin.

Neljäs vastauksista muodostettu teema on, **miten tekoälyä sisältävien sovellutusten pitäisi toimia**. Teeman mielipiteet kuvailevat, *kuinka tekoäly toimii toteuttaessaan käyttäjän valitsemia toimintoja*. Monet mainitsivat, että tekoälyn pitäisi olla nopea. Sujuvaa toimintaa toivottiin myös tekoälyn oppimiskyvyn puolesta. Tekoälyn toiminnan sovelluksessa tai laitteessa pitäisi olla käyttäjälle näkyvää ja ihmisen ennakko-oletusten mukaista.

Kolme vastaajaa toivoi, että tekoäly oppisi asioita ja hyödyntäisi oppimaansa oikealla tavalla. Kun tekoäly toteuttaa haluttuja tehtäviä, tulisi sen toiminnan vastaajien mielestä olla selkeää ja päätösten läpinäkyviä. Toiminnan pitäisi olla myös ennakoitavaa samalla tavoin kuin ihmisten käytöksessä on tiettyjä ennakoitavia toimintamalleja.

Vastaajilta saatiin myös mielipiteitä, millainen **tekoälyn käytöksen** olisi oltava heidän mielestään. Tämä tarkoittaa, *kuinka tekoäly käyttäytyisi käyttäjää kohtaan*. Vastaajille ei ollut yhtenäistä näkemystä tulisiko tekoälyn käytöksen olla ihmismäinen ja käyttäjä jäljittelevä vai epäinhimillinen ja konemainen. Silti monet käytöksen kuvailuista tukivat inhimillistä näkemystä kuten, että tekoälyn käytös ei saisi olla uhkaava tai pelottava vaan ystävällinen ja fiksu. Tärkeäksi koettiin, että tekoälyn käytös olisi käyttäjään ja tämän mieltymyksiin nähden sopivaa.

Nämä lisäävät vahvuutta näkemykselle, että ainakin tämän kyselyn pohjalta voidaan sanoa käyttäjien käyttävän mielellään tekoälyä, jos se on turvallista ja mukavaa. Vastaajan A26 mukaan tekoälyn käytöksen tuli olla sen käyttäjien mukainen. Muutama muukin vastaaja esitti saman teemaisen mielipiteen, että tekoälyn pitäisi sopeutua tilanteisiin ja käyttäjiin sopivalla tavalla.

Erilaisen tekoälyn toiminnan kommentoinnin lisäksi osa vastaajista kommentoi myös **valmistukseen** liittyviä asioita. Ekologisuus oli eräs huomion aiheista. Se koskettaa varmasti sekä tekoälyn valmistusprosessia, että varmasti vielä keskeisemmin tekoälyn tekemiä toimintoja ja niiden ekologisia seurauksia. Lisäksi yksi vastaaja huomautti, että tekoälyn pitäisi kehittyä eikä se saisi ”vanhentua käytössä” vaan sen pitäisi pysyä kehityksessä mukana. Viimeisenä kommentinaan vastaaja A15 toivoi tekoälyn kehittäjien noudattamaan varovaisuutta suunnitellessaan uusia käyttökohteita tekoälylle.

4.1.2 Millaisia tunteita tekoälyn käytön pitäisi tai ei pitäisi herättää?

Kaikista 26 vastaajasta 21 mainitsi yhden tai useamman negatiivisen tunteeseen viittaavan kommentin ja 23 vastaajista yhden tai useamman positiivisen tunteeseen viittaavan kommentin. Negatiiviset tunteet olivat kokemuksia, joita ei haluta tekoälyä käytettäessä kokea ja positiiviset tunteet sellaisia, joita halutaan kokea. Tunteiden kokoamisen apuna käytettiin Geneven tunnepyörää.

Negatiiviset tunteet:

- Vaaran tunne (8 vastaajaa). Sovellus ei saisi asettaa käyttäjää fyysiseen vaaraan.
- Pettymys (6 vastaajaa). Sovelluksen käytön ei tulisi aiheuttaa pettymyksiä esimerkiksi toimimalla virheellisesti tai käyttäjän toiveiden vastaisesti.
- Ärsytys (5 vastaajaa). Sovelluksen tekoäly ei saisi ”käyttäytyä typerästi”. Esimerkiksi puhuttelemalla käyttäjää kuin lasta, vaikka tämä olisi aikuinen.
- Tuttuus (3 vastaajaa). Sovelluksen tekoäly ei saisi esittää olevansa ihminen.
- Huoli (2 vastaajaa). Tekoälyä käyttävät sovellukset eivät saa korvata ihmistä kokonaan.
- Epäluottamus (1 vastaaja). Sovelluksen pitäisi tehdä tarkallaan niin kuin lupaa eikä yhtään enempää tai vähempää.

- Epätasa-arvo (1 vastaaja). Sovelluksen pitäisi kohdella kaikkia käyttäjiä tasa-arvoisesti ja objektiivisesti.

Positiiviset tunteet:

- Tyytyväisyys (14 vastaajaa). Käyttäjä haluaa nauttia tekoälyn käytöstä. Sovelluksen pitäisi olla nopea, sopeutuva ja tarjota hyödyllistä tietoa ja apua.
- Hallinnan tunne (13 vastaajaa). Käyttäjän pitää olla päätöksentekijänä ja toiminnan aloittajana.
- Luotettavuus (12 vastaajaa). Tietojen ja päätösten, joita sovellus käyttää tai tarjoaa käyttäjälleen, pitäisi olla oikeita ja objektiivisia.
- Helpotus (7 vastaus). Sovellus tarjoaa apua käyttäjän oikeisiin ongelmiin ja helpottaa elämää.
- Turvallisuuden tunne (6 vastaajaa). Sovellus toimisi ennakoivasti (riskienhallinta) ja poistaisi riskejä, joita voisi olla ilman tekoälysovelluksen käyttöä.
- Tehokkuus (6 vastaajaa). Sovelluksen käytön pitäisi auttaa käyttäjää nopeuttamaan askareitaan eikä hidastaa.
- Tuttuus (2 vastaajaa). Sovelluksen käytön pitäisi olla intuitiivista ja tekoälyn ”käytöksen” pitäisi olla ihmismäistä.
- Selkeys (1 vastaaja). Sovelluksen pitäisi olla selkeä, jotta käyttö olisi mukavaa eikä väärinymmärryksien pitäisi olla mahdollisia.

Negatiivisista tunteista selkeimmät olivat vaaran tunne, pettymys sekä ärtymys. Positiivisista tunteista kärjessä olivat hallinnan sekä luotettavuuden tunne. Tiivistettynä vastaajien toiveiden mukaisesti tekoälyä hyödyntävän sovelluksen käyttökokemus olisi turvallinen, luotettava, onnistunut, hyödyllinen sekä käyttäjä saisi itse olla päätöksentekijänä koko ajan.

4.1.3 Käyttäjien näkemys tekoälystä nyt ja tulevaisuudessa

Vastaajien kuvaamat kokemukset tekoälyä hyödyntävistä sovelluksista olivat kaikki hyvin konkreettisia. Vastauksissa ei kerrottu paljoakaan käytön herättämistä tunteista tai muusta kokemukseen liittyvistä puolista. Monet vastauksista olivat vain listoja kohteista, joissa vastaajat olivat törmänneet tekoälyyn. Vastauksia on kerätty teemoina taulukkoon 5.

Taulukko 5. *Vastaajien käyttämien tekoälysovellusten tai -laitteiden sovellusalueet.*

Sovellusalue	Mainintojen määrä
Internetsovellukset	13
Kuvantunnistus	10
Tietokoneohjelmat	7
Puhelin/ Tabletti	7
Opinnot	7
Muut laitteet	7
Ehdotusjärjestelmät	7
Tiedonhallinta	5
Ihmistä esittävä tekoäly	5
Auto	4
Uutiset	3
Tietokone	3
Pelit	3
Terveys	2
Mainokset	2
Kodinkoneet	2
Muut	4

Kaikki kyselyn vastaajat mainitsivat ainakin yhden konkreettisen käyttökohteen, jossa tiesivät tekoälyä hyödynnettävän. Kokonaisuutena vastauksia tuli monenlaisia, mutta ne saatiin helposti yhdistettyä isommiksi teemoiksi. Teemat kuvaavat aihepiirejä, jonka sisällä tekoäly sovellus toimi. Esimerkiksi terveyteen mainittiin sovellus, joka voi vertailla lääketieteellisiä laboratoriotuloksia potilaan aiempiin tuloksiin ja näin löytää poikkeaman ihmistä tarkemmin. Viimeinen kohta, Muut, sisältää yksittäin mainitut kohteet sosiaalinen media, robotit, puhelinsovellukset ja käyttäjäkokemus.

Kohteet (taulukko 6), joissa vastaajat toivoisivat tekoäly käytettävän enemmän tai paremmin tulevaisuudessa olivat osa samoja kuin edellisessä taulukossa mainitut (taulukko 5). Lisäksi hyvin moni käyttökohteista oli suoraan arkielämää tai työelämää helpottavia sovelluksia. Hyvin harva ehdotus oli suoranaisesti vapaa-ajan sovellutus. Taulukossa 6 on esitelty toivotut tekoälyn sovellutuskohteet. Taulukossa kohta, Muu, sisältää yksittäin mainitut sovelluskohteet, kuten varastointi.

Taulukko 6. Vastaajien toivomat tekoälyn sovellusalueet.

Sovellusalue	Mainintojen määrä
Datan analysointi	17
Tekoäly opetuksessa	10
Terveys	7
Päätöksenteko	6
Tiedon haku	5
Laitteet	6
Työskentely	4
Ohjelmistot	4
Firmat	3
Tuotanto	2
Tekoälyn tuottaminen	2
Pelit	2
Muu	3

Molemmat vastaukset antavat selkeästi kuvan, että käyttäjillä on näkemys tekoälystä. Toivotuista sovelluskohteista monet ovat suoraan tekoälyn keskeiseltä hyötyalueelta. Kaikkein yllättävintä vastauksissa oli, että toivotut kohteet ovat kaikki melko mahdollisia toteuttaa, jos ei heti niin lähivuosina. Vain muutama toive oli täysin yli nykyisen käsityksen siitä, millainen tekoäly on mahdollista luoda.

4.2 Fokusryhmähaastattelu

Fokusryhmähaastatteluissa nousi selkeitä teemoja käyttäjien tämän hetkisistä näkemysistä tekoälystä sekä mihin ja miten tekoälyä olisi haastateltavien mielestä hyvä käyttää. Haastateltavat toivat myös esiin mielipiteitä siitä millainen tekoälyn pitäisi olla.

Vaikka kaikki haastateltavista tiesivät tekoälyn olemassaolosta, *ei moni ollut täysin varma mitä se tarkoittaa käytännössä*. Kysymys: ”Onko tämä tekoäly?” toistui usein kaikissa ryhmissä. Vaikka haastateltavat eivät tekoälystä tunnustaneet tietävänsä paljon, osuivat kysymykset tekoälystä melko usein oikeaan. Mielikuva, että täytyy olla hyvin perehtynyt tekoälyyn keskustellakseen siitä, esiintyi myös useammassa ryhmässä. FR3 ryhmästä vastaaja H04 kommentoikin asiaa: V4:”...on niin vaikea meillä varmaan keskustella, kun ei tässä kukaan oo oikein semmonen joka tekis oikein semmosia hommia

että se osaisi suoraan vastaan...”. Kaikki haastateltavat olivat kuitenkin uteliaita kuulemaan lisää tekoälystä. Jokainen oli myös valmis kokeilemaan tekoälysovelluksia, jos ne vain olisivat turvallisia ja helppokäyttöisiä.

Toinen syy toistuvalla ”Onko tämä tekoälyä?” kysymykselle oli tekoälykäsitteen laajuus. *Vaikka tekoäly oli tutumpi osalle haastateltavista, aiheutti käsitteen laajuus sekavuutta.* Pelkästään eri sanojen käyttö viitattaessa tekoälyyn sekoitti keskustelua. FR1-ryhmässä keskusteltiin ”algoritmi” ja ”tekoäly” sanojen ristiin käytöstä. Useampi ryhmässä sanoi ajatelleensa, että algoritmilla ja tekoälyllä ei ole mitään yhteistä. Samassa ryhmässä pohdittiin myös, onko tekoäly oikea sana tekoälyä kuvaamaan sillä haastateltavat eivät päässeet yhteisymmärrykseen mikä on älykäs ja mikä ei. Tekoälystä puhuminen koettiin yleisesti helpommaksi selkeiden käyttökohteiden kautta ja yleisesti tekoälystä puhuminen vaikeaksi.

Monelle pelkästä tekoäly-sanasta nousi mieleen ensimmäisenä robotit, automaatio, scifi sekä tietokoneet ja älypuhelin. Yleisesti nousseet mielikuvat olivat positiivisia, mutta myös äärimmäistä kriittisyyttä tekoälyä kohtaan esiintyi. Kahdessa ryhmässä mainittiin myös, että tekoälyä hyödyntävien sovellusten tunnistaminen on vaikeaa, kun tekoäly ei useassa paikassa näy käyttäjälle. FR1-ryhmässä vastaaja H06 kommentoi: ” Koulussa se on ainakin meillä kaikissa mukana mutta ei kukaan sano että se on tekoälyä. Ne on kyllä siellä mutta ei kukaan ei niinkun tiedosta että se on siellä”. FR1-ryhmässä mainittiin myös, ettei käyttäjälle tarvitse mainostaa erikseen, että laite sisältää tekoälyn. Tässä näkyy erityisesti nuorten näkemys, että käyttäjä ymmärtää itse onko laitteessa tekoälyä vai ei. Mutta myös mielipide siitä, että niin kauan, kun laite toimii oikealla tavalla, ei ole tarvetta tietää miten se toimii sen tarkemmin.

Haastatteluiden edetessä nousi jokaisesta ryhmästä useampia ehdotuksia tekoälyn käyttökohteeksi. Kaikissa ryhmissä haastateltavat olivat yksimielisiä siitä, että *tekoälyn pitäisi olla ihmistä avustava. Se ei saisi korvata ihmistä kokonaan*, mutta voisi esimerkiksi tehdä rutiininomaiset työt käyttäjän puolesta, jolloin käyttäjälle jäisi enemmän aikaa tärkeisiin tehtäviin. Myös vaativat tehtävät (ihmiselle vaativat tekoälylle helpot) ja turhaa aikaa kuluttavat tehtävät voitaisiin antaa tekoälylle tehtäväksi.

Tarkempia käyttökohteita olisi haastateltavien mielestä esimerkiksi lääketieteessä avustaminen sekä ympäristötekojen suorittaminen. H01/FR3 kommentoi aihetta: ”... tai sitten semmonen että ikä tulee ja lääkkeitä lisääntyy niin se muistuttaa oletko ottanut tänään lääkkeit”. Useampi haastateltava mainitsi, että tekoäly voisi toimia muistuttelijana (henkilökohtaisen assistentin tapaan) ja muistuttaa esimerkiksi asioista, jotka käyttäjä on

unohtanut tehdä. Tekoäly voisi myös ylläpitää turvallisuusjärjestelmiä, sillä se voisi huomata turvallisuuspoikkeaman ihmistä nopeammin. Kaikki nämä käyttökohteet vaativat kuitenkin tekoälyltä virheetöntä toimintaa, jotta sen suorituksiin voidaan luottaa.

Yksi tekoälyn käyttökohdetta kuvaileva teema, *tekoälyn käyttö personointiin erikohteissa*, nousi esiin kaikissa haastatteluryhmissä. Kaikissa ryhmissä mainittiin esimerkiksi, että mainosten personointi aiemman käytön perusteella häiritsee. Mutta FR1-ryhmässä myös huomautettiin, että personoidut mainokset ovat kuitenkin yleisesti parempia kuin kaikille samat mainokset. Haastateltava H06/FR1 sanoi: "...mieluummin mä katon mainoksia asioita, jotka kiinnostaa mua kuin muista ku mä kuitenkin joudun kattoon niitä.", joka tiivistää selkeästi ajatuksen.

Suosittelujärjestelmät yleisesti koettiin hyödylliseksi tavaksi löytää suuresta määrästä tietoa kiinnostavimmat kohteet. Erityisesti FR1-ryhmä koki suosittelujärjestelmät positiiviseksi avuksi. FR3-ryhmässä todettiin kuitenkin myös, että liiallinen asioiden suosittelu olisi kamalaa ja toivottiinkin, että käyttäjälle jää tilaa tehdä valintoja ilman tekoälyn suosittelua. Suosittelujärjestelmien haittapuolia nousi myös ryhmässä FR2, jossa haastateltavat nostivat esiin yksityisyyden hukkumisen, jos kaikki sovellukset keräävät käyttäjistään tietoa suositellakseen näille asioita tulevaisuudessa.

FR1-ryhmässä oli lisäksi keskustelua, kuinka personointi auttaa opiskelussa motivoimiseen. Kun opiskelumateriaali on personoitu oppijan omalle tasolle, on opintojen tekeminen mielekkäämpää ja vähentää turhautumista.

Haastatteluryhmistä nousi useampia selkeitä käyttäjäkokemukseen liittyviä *toiveita tekoälyä hyödyntäviin sovelluksiin* liittyen. *Niistä selkeimpänä hallinnan tunne*. Eniten keskustelua aihe aiheutti FR3-ryhmässä. Ryhmässä sanottiin tekoälyn tekemiä automaattisia päätöksiä (ilman käyttäjän käskyä) pelottaviksi ja toivottiinkin tekoälyn pysyvän vain suosittelijana eikä päätöksentekijänä. H03/FR3 toivoi: "... ei aina tarttis olla samaa mieltä sen älyn kanssa". Hallinnan tunnetta toivottiin myös siinä mielessä, että tekoälyä ei ole pakko käyttää kaikkialla vaan käyttäjä voi valita myös sovelluksen tai laitteen, joka ei käytä tekoälyä tai, jos käyttää voi sen asettaa pois päältä.

Muita tekoälyn käyttäjäkokemukseen liittyviä toiveita olivat *helppokäyttöisyys ja ihmisen toimintalogiikkaa vastaava toimintalogiikka*. Ryhmissä nousi myös esiin tekoälyn inhimillisyyden eri sovelluskohteissa. Tekoäly saisi olla ihmismäinen ja käyttäytyä ystävällisesti käyttäjiä kohtaan, mutta se ei saisi esittää olevansa oikea ihminen. Eli käyttäjälle pitäisi olla täysin selkeää, milloin hän on tekemisissä tekoälyn kanssa ja milloin toisen ihmisen. FR2-ryhmässä epäiltiin tekoälyn kykyä keskustelukumppanina sosiaalisissa keskusteluissa ja painotettiin, että ihminen olisi parempi keskustelukumppani. FR3-ryhmässä taas

keskusteltiin tekoälystä palvelutilanteessa ja nostettiin esille, että tekoälyltä voisi paljon mieluummin tiedustella asioita kuin oikealta ihmiseltä.

Kaikissa haastatteluryhmissä pohdittiin myös tekoälyn toteuttamista eri näkökulmista. FR1 ryhmässä esiin nousivat *moraaliset kysymykset*, joiden eteen tekoäly varmasti joutuisi. FR2 ja FR3 ryhmissä taas pohdittiin *virhetilanteiden mahdollisuutta*. Onko ikinä mahdollista saada tekoäly varautumaan kaikkiin mahdollisiin tilanteisiin? Kaikki mahdolliset tilanteet olisi etukäteen ennustettava ja tallennettava muistiin. Tämän ei uskottu olevan mahdollista. FR2:n haastateltava H11 kommentoi: ”Niin ku tietää että tekniikka kyllä aina jossain vaiheessa jotain sattuu”, johon H10 vastasi: ”Niin eihän ne toimi sataprosenttisesti”. Virheitä uskottiin tapahtuvan joka tapauksessa, joten tekoälyn toivottiin varautuvan virheeseen niin, että virheen sattuessa siitä olisi mahdollisimman vähän haittaa käyttäjän turvallisuudelle, niin fyysiselle kuin tietoturvallisuudelle.

Tekoäly ja tulevaisuus olivat myös aiheena kaikissa ryhmissä. FR1 ryhmässä mielenkiintoiseksi kysymykseksi nostettiin, miten tekoäly tulee selviytymään siirtymisestä tietokonemaailmasta oikeaan maailmaan. FR2 ryhmässä pohdittiin tekoälyä autoilussa, tekoälyn on tavallisessa tilanteessa helppo seurata kaistamerkintöjä tiessä ja pitää auto omalla kaistallaan, mutta entä kun merkintöjen päällä on lunta? FR3 ryhmässä haastateltavat näkivät tässä vielä paljon matkaa tekoälyn suunnittelijoilla ennen kuin tekoälystä tulee aivan arkipäiväinen asia.

FR3 ryhmässä ei myöskään uskottu tekoälyn nousevan yhteiseloön ihmisen kanssa vielä lähivuosikymmeninä. Tekoälyn jatkuva lisääntyminen joka paikassa koettiin FR2 ryhmässä positiivisuuden lisäksi myös huonona asiana. Esimerkiksi tekoälyn hyödyntäminen pahoihin asioihin kuten sotaan huolestutti sekä ihmiskontaktien vähentyminen tekoälyn korvatesa ihmisiä.

4.3 Laaja kysely

Laajan kyselyn tuloksille tehtiin kokonaisanalyysi, jossa huomioitiin kaikki kyselyn avoimet kohdat yhtenä laajana aineistona. Lisäksi tehtiin erillinen analyysi kyselyssä olleille skenaariokysymyksille. Avoimissa kohdissa nousi esiin samankaltaisia huomioita kuin pilottikyselyssä ja fokusryhmähaastatteluissa.

4.3.1 Mikä on tekoäly?

Ennen tarkempia kysymyksiä siitä millaisia kokemuksia tai näkemyksiä käyttäjillä oli tekoälystä, haluttiin kerätä vastauksia siitä mikä tekoäly on vastaajien mielestä. Aivan ensimmäisenä tehtävänä kyselyssä oli kertoa omin sanoin mikä on tekoäly. Kaikki vastaajat vastasivat tähän kysymykseen ainakin jotakin. Kaikissa vastauksissa myös yleinen suunta siitä mitä tekoäly on, oli täysin oikein.

Muutama vastaaja kertoi tarkasti mikä tekoäly on samoin kuin se on määritelty alan kirjallisuudessa. Toiset taas sanoivat sen olevan tietokoneen ihmisen älyä matkiva ohjelma tai ohjelma, joka hoitaa koneen automaattisen toiminnan. Molemmat vastaussuunnat ovat täysin oikein, mutta eivät vain kerro kaikkea mitä tekoäly sisältää. Muutama vastaajista kertoi suoraan, ettei tiedä mikä tekoäly on, mutta veikkaus, jonka he antoivat, osui kaikissa tapauksissa hyvin lähellä tekoälyn virallista selitystä.

Vastaajille näytettiin pitempi versio myös teoriassa mainitusta selityksestä tekoälylle [6] ja heiltä kysyttiin mielipiteitä siihen. Vastaajille annettiin myös mahdollisuus määritellä nyt uudestaan tekoäly eli muuttaa kyselyn alussa annettua vastausta. Suurin osa muutoksista, mitä vastaajat tekivät, keskittyi yksityiskohtien lisäämiseen. Jos ensimmäisessä vastauksessa ei ollut mainittu tekoälyn kykyä oppia toimimaan paremmin, oli se lisätty täydentämään toisessa vastauksessa. Vastauksia vertaillen kävi entistä selkeämmäksi yksityiskohtien puute tavallisten käyttäjien tiedoissa tekoälystä. Moni kommentoi toisen vastauksen jälkeen V29 vastaajan tapaan: "...[tekoäly] on tosi monimutkainen".

Vastaajat kommentoivat myös ahkerasti esitettyä selitystä tekoälystä. 9 vastaajaa sanoi, ettei esitetty selitys ollut selkeä ja muut sanoivat sen olevan selkeä tai melko selkeä. Osa vastaajista, jotka eivät pitäneet selitystä selkeänä, sanoivat selityksestä puuttuvan joitain tärkeitä yksityiskohtia, jonka vuoksi tekoälyn voisi sekoittaa johonkin, joka ei tekoälyä ole. Toiset taas sanoivat, ettei selitys ollut tarpeeksi selkeä, koska se sisälsi melko teknisiä termejä ja selitystä ei ollut käännetty kansankielelle.

Tekoälyn selittämisen ongelma lieneekin käsitteen laajuus. Jotta selitys olisi täysin yksiselitteinen ja yhdellekään väärinymmärrykselle ei olisi tilaa, olisi selityksen oltava hyvin pitkä. Pitkän selityksen ongelma taas on, että sen lukeminen vie aikaa ja vaatii keskittymistä pidemmäksi aikaa kuin esimerkiksi yksittäisen lauseen lukeminen.

4.3.2 Millainen on tekoäly?

Kyselyssä nousi useammanlaisia mielikuvia siitä mitä tekoäly on vastaajien mielestä. *Suurin osa vastaajista (34 vastaajaa 50:stä) ei kokenut tekoälyä pelottavana.* Pelottavana koettiin tekoälyn mahdollinen käyttö pahaan. Lisäksi tekoäly tuntui pelottavammalta, jos omassa käytössä ei ollut yhtään tekoälyä sisältävää sovellusta. ”Ne [tutut tekoäly sovellukset] ovat normaali osa arkea ja siksi tuntuvat turvallisilta.”, kommentoi vastaaja V33. *Tekoälyä käyttävistä sovelluksista tutut ja yleisesti käytössä olevat koettiin koko lailla turvallisiksi*, kun taas uudet ja ei monien käytössä olevat mahdollisesti turvatomiksi ja niiden toimivuuteen ei haluttu luottaa.

Luottamus nousi muutenkin monen vastaajan vastauksissa. Suurimpana nousi luottamus tekoälyä hyödyntävien sovelluksien toimintaan virhetilanteiden välttämisessä ja käsittelyssä. Monet nostivat esiin, että sovellusten pitäisi olla absoluuttisen virheettömiä, jotta käyttäjä uskaltaisi niihin luottaa. Osa asioista koettiin liian tärkeiksi tekoälyn käsiin. ”... jos vanhus jätetään sen varaan niin robotin [tekoälyä hyödyntävä] pitää toimia luotettavammin kuin ydinvoimala.”, kommentoi vastaaja V08. Vastaajien odotuksen tekoälyä hyödyntävältä sovellukselta ovat todella paljon korkeammat kuin vastaavassa tehtävässä toimivalta ihmiseltä.

Täysin turvalliseksi tekoälysovellukseksi koettiin vain ne, joiden virhetoiminnalla ei olisi suuria seurauksi käyttäjälle, korkeintaan mielipahaa tai ärtymystä, mutta ei fyysistä vahinkoa tai tietoturva uhkaa. Tekoälyn valmistajien ei uskota voivan luoda tekoälyä, joka on valmistautunut jokaiseen mahdolliseen virhetilanteeseen. Mitä isompi tekoälyn hallitsema sovellus tai laite on, sitä vähemmän luottamusta se herättää vastaajissa, sillä tällaisen tekoälyn tehdessä virheen, seuraukset olisivat huonoimmassa tapauksessa suuria.

Vaikka tekoälyn uskottiin olevan turvallisempi kuin ihminen tietyissä tilanteissa ja sen tiedettiin toimivan oikein, koettiin tekoälyyn luottaminen vaikeaksi. Vastaajat ajattelivat, että kun käyttäjä aloittaa tekoälyä sisältävän sovelluksen käytön, hän hyväksyy mahdolliset riskit. Tämä lienee tekoälyn omatoimista toimintaa koskevan ”pelon” syy. Käyttäjä pelkää laitteen aiheuttavan, jonkin onnettomuuden, jonka käyttäjä olisi voinut estää, jos olisi itse hallinnut laitetta koko ajan eikä antanut tekoälyn toimia itsenäisesti. Tätä kautta käyttäjä tuntisi itse olevansa vastuussa onnettomuudesta.

Tästä syystä moni vastaaja sanoi myös, että ihmisellä pitäisi ehdottomasti olla viimeinen päätäntävalta tekoälyn toiminnasta. *Moni sovellus koettiin paljon turvallisemmaksi silloin kuin käyttäjällä on viimeisin päätäntävalta sovelluksen toiminnasta ja liikkeistä.* 21 vastaajaa 50:stä ei haluaisi tekoälyn tekevän itsenäisiä päätöksiä. 15 vastaajista kuitenkin

antaisi tekoälyn tehdä ainakin jonkin verran itsenäisiä päätöksiä ja toimia. Kun tekoälyä hyödyntävällä sovelluksella oli mahdollisuus vain triviaaleihin päätöksiin kuten sopivan elokuvan suositteluun sen toiminta itsenäisesti katsottiin sallituksi. Kun taas, jos kyse oli auton peruuttamisesta parkkiruutuun, oli itsenäinen toiminta huomattavasti vähemmän hyväksyttävää.

Kun käyttäjä itse saa tehdä viimeisen päätöksen, koettiin tekoälyn olevan myös turvallisempi käyttää. Vastaajien mukaan pitää tekoälyä hyödyntävän sovelluksen käyttäjällä olla mahdollisuus itse hallita mitä sovellus tekee eli ei vain päättää lopullista ”tehdään - ei tehdä” -pääöstä vaan valita myös itse, että esimerkiksi kerääkö sovellus dataa toimintaansa varten ja suosittelee sen pohjalta käyttäjälle jotain vai ei. Vastaajien vastauksista voidaan päätellä, että he toivoisivat tekoälyn ikään kuin olevan oman ajattelun jatke. He toivovat, että tekoäly tekisi päätökset juuri niin kuin käyttäjä itse tekisi ja käyttämällä tekoälyä käyttäjä vain automatisoisi omat toimensa eikä antaisi tekojaan muiden päätettäväksi.

”Turvallisuutta tuo se ajatus, että ihmisellä on päätösvalta omassa elämässään”, kommentoi V21. Tekoälyn ei haluta johdattelevan käyttäjäänsä tiettyyn suuntaan, vaikka se olisi kuinka hyväksi käyttäjälle. Useampi vastaaja painotti, että *ihmisen on itse saatava päättää elämänsä suunta ja, jos tekoäly on suosittelemassa kaikkiin asioihin ratkaisuja, luisuu tämä päätöksenteko pois käyttäjän käsistä.* Vastausten perusteella se tunnettaisiin enemmänkin vapaudenriistona kuin arjen valintojen helpottamisena.

Tekoälyä sisältäviä sovelluksia ei saisi vastaajien mukaan olla kaikkialla. Tämä näkökulma keräsi paljon huomioita vastaajilta. ”Tuntuu vähän ahdistavalta, jos koneet voisivat tarkkailla ihan kaikkea”, kirjoitti V46. *Vastaajat kertoivat liian tekoälyn ja myös liian tekniikan ahdistavan, jos mitään ei voi tehdä ilman sitä.* Vaikka tekoälyä käyttävä sovellus koettaisiin kiinnostavaksi kokeilla ja mahdollisesti jopa hyödylliseksi, menettää se arvonsa, jos ympärillä on lukemattomia muita sovelluksia. Myös elämä ja oleminen tunnettiin hukkaan heitetyltä, jos kaikki paikat pursuavat sovelluksia. Olemassa olosta tulee sivuseikka, jos ihminen on koko ajan sovellusten ohjailtavana.

Tekoälyä on hyvä hyödyntää, mutta vastaajien mukaan se on parempi säästää sellaisiin sovelluksiin, jotka tarjoavat oikeasti hyötyä käyttäjälleen. Kun tekoäly toi oikean ratkaisun arjen ongelmaan, se koettiin erityisen hyväksi. Tekoälyä ei saisi vastaajien mukaan lisätä mukaan vain hienoksi lisäominaisuudeksi vaan sen mukana ololle olisi oltava selkeä syy ja tarve. Tekoäly halutaan kokea hyödylliseksi avustajaksi eikä vain turhien suositusten tuputtajaksi. Kun tekoäly poistaa aitoja riskejä, vaaratilanteita ja vähentää arjen hektisyyttä, se on kaikkein ideaalisimmillaan vastaajien mielestä.

Ihmisestä johtuvien virheiden vähentäminen ja toiminnan automatisointi ovat hyviä asioita, mutta monet vastaajista olivat silti huolissaan, miten käy ihmisen oman ajattelun, jos tekoäly tekee päätöksiä käyttäjän puolesta. Jos tekoälyä sisältävät sovellukset auttavat pienissäkin valinnoissa ja ihminen ei enää pärjää arjen valinnoissa ilman apua, on tilanne vastaajien mielestä jo hälyttävän huono. V2 kirjoittaa: ” Kun ihmiset eivät enää osaa päättää mitä he haluavat syödä ilman tekoälyä, se tarkoittaa jonkin asia menneen pahasti pieleen ihmiskunnan kehityksessä.”

Vastaajien mukaan ihmiselle on hyväksi käyttää omia aivojaan, joten tekoälyä sisältävät sovellukset eivät saisi tarjota valmiita ratkaisuja kaikkeen. Sovelluksen pitäisi ensin aktivoida ja tukea käyttäjän omaa toimintaa eikä passivoida noudattamaan vain ehdotuksia. Tekoälyä sisältävän sovelluksen käyttö ei saisi tarkoittaa omien aivojen narikkaan laittamista ja passiivisuutta.

Liiallinen teknologia ja tekoäly voi aiheuttaa myös riippuvuutta vastaajien mukaan. Jos tottuu siihen, että joku valitsee päivän vaatteet ja ruoan, niin miten voi olla valmis elämässä vastaan tuleviin isompiin päätöksiin, kun tekoäly ei ole paikalla kertomassa mikä on hyvä päätös. Yleisesti oli monia saman suuntaisia mielipiteitä, että tekoälyä sisältäviä sovelluksia saa käyttää, mutta asiat pitäisi silti osata tehdä myös itse eikä luottaa sokeasti teknologiaan. *Moni vastaaja toivoi tekoälyltä helpotusta arkipäivän tylsiin tehtäviin, mutta sen ei kuitenkaan haluttu tekevän kaikkea käyttäjän puolesta.* Tekoäly ei saisi kannustaa käyttäjää laiskuuteen tai helpottaa elämää liikaa. Raja liian helpottamisen välillä vaihteli kuitenkin rajusti vastaajien välillä.

Toisten mielestä liian helpottamisen rajoittamiseksi riittäisi *mahdollisuus ottaa tekoäly pois käytöstä*, mutta toisten mielestä tekoälyä ei alun alkaenkaan pitäisi yhdistää kaikille sillä ihminen on luonteeltaan laiska ja ei välttämättä lopettaisi tekoälyn käyttöä, vaikka se mahdollista olisi. Osa kyselyssä esitetyistä tekoälyn sovelluskohteista vaikutti osalle vastaajista täysin turhilta, sillä ennenkin pärjättiin hyvin ilman niitä. *Tärkeimpänä nostettiin kuitenkin, vaikka tekoäly tekisi päätöksiä tai ehdotuksia käyttäjälle, saisi käyttäjä mahdollisesti tehdä täysin päin vastoin kuin sovellus suosittelee ilman minkäänlaisia kieltoja* (jos kyseinen päätös ei uhkaa käyttäjän tai muiden turvallisuutta).

Suosittelujärjestelmät olivat aiheena monissa vastauksissa. Suosittelujärjestelmät koettiin tutuiksi ja mielekkäiksi tekoälyn sovelluskohteiksi useammassa kommentissa. Niitä kritisoitiin kuitenkin myös turhan itseään toistaviksi ja epätarkoiksi suosituksissaan, jotka pitemmän päälle häiritsevät käyttöä.

Monet vastaajat nostivat myös huolen käyttäjän tietoturvasta, sillä jotta suosittelujärjestelmä voi toimia oikein tarvitsee sen tallentaa ylös käyttäjän aiempia käyttötottumuksia.

V37 kirjoitti: ” En luota turvallisuuteen, sillä aina löytyy vieläkin näppärämpiä hakkereita.”. Tietoturvallisuus nostettiin varmasti esiin jatkuvien media uutisointien takia aina vain uusista tietomurroista milloin minkäkin tunnetun yrityksen tietokantoihin.

Suosittelujärjestelmän suositteliemien asioiden luonne vaikuttaa suuresti kuinka persoonallista tietoa sovellukseen tallennetaan. Musiikin suosittelun ja siihen liittyvän aiemmin kuunneltujen kappaleiden tallentamista harvempi pitää haitallisena, mutta ateriasuositus esimerkiksi perustuen ruoka-aineisiin, joita jääkaapista löytyy sillä hetkellä, on osalle jo paljon henkilökohtaisempi tieto. Josta nousikin kysymys, mikä on liian henkilökohtaista tietoa sovelluksille säilyttää. Onko vaaraksi käyttäjälle, jos tietomurron seurauksena varkaalle selviää käyttäjän ruokatottumukset ja juoksulenkin reitti?

Varkaiden lisäksi vastaajat olivat myös epäileväisiä sovellusten tekijöitä kohtaan. He olivat huolissaan mihin kaikkeen kerättyjä tietoja käytetään sovelluksen toiminnan ulkopuolella. ” Voidaan valvoa ja tietää missä ihminen on ilman omaa suostumusta”, kommentoi V17. Luottamus sovelluksiin tietojen käyttämisestä muuhun kuin sovittuun, oli alhainen vastaajien keskuudessa. *Useassa kommentissa nousi esiin myös pelko, että kerätty tieto voi kääntyä käyttäjää vastaan jollain tavalla.*

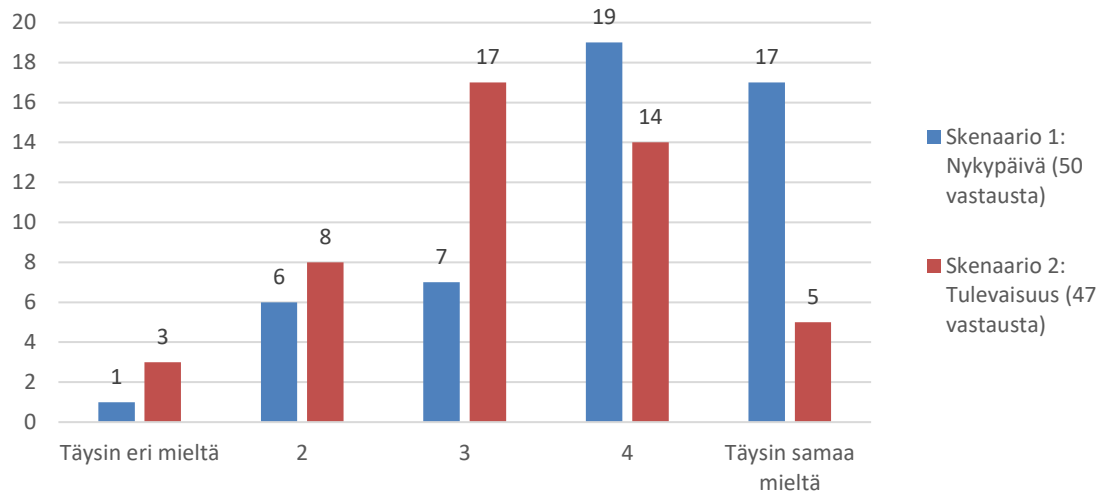
Suosittelujärjestelmissä oli vastaajien mukaan myös muita haittoja kuin henkilökohtaisten käyttötietojen kerääminen. *Jos tekoäly suosittelee käyttäjälleen aina vain samankaltaista sisältöä kuin mitä tämä on aiemmin selannut, voi se johtaa pitemmällä aika välillä kupliintumiseen.* Kupliintuminen tarkoittaa, että henkilö elää tietokuplassa, jonka sisällä hänelle esitetään vain tietynlaista tietoa tiedon filttöinnin takia. Yleensä kuplan syntyminen on hyvin hienovaraista ja henkilö ei itse edes huomaa joutuneensa sisälle. Kupliintumisen tapauksessa käyttäjä ei välttämättä huomaisi heti, että kaikki hänellä suositeltu toistaa vain tiettyä näkökulmaa.

Ainoa selkeästi ylös noussut yksityiskohta tekoälyn toteutuksesta oli ihmisen jäljittely. 24 vastaajaa 50:sta toivoi, *etteivät virtuaaliassistentit tai muut virtuaalipersonat tai chat-robotit muistuttaisi ihmistä käytökseltään vaan ero ihmisen ja koneen välillä olisi selkeä.* 14 vastaajista toivoi edellä mainittujen imitoivan hieman ihmistä, mutta yksikään vastaajista ei toivonut niiden muistuttavan täysin ihmistä.

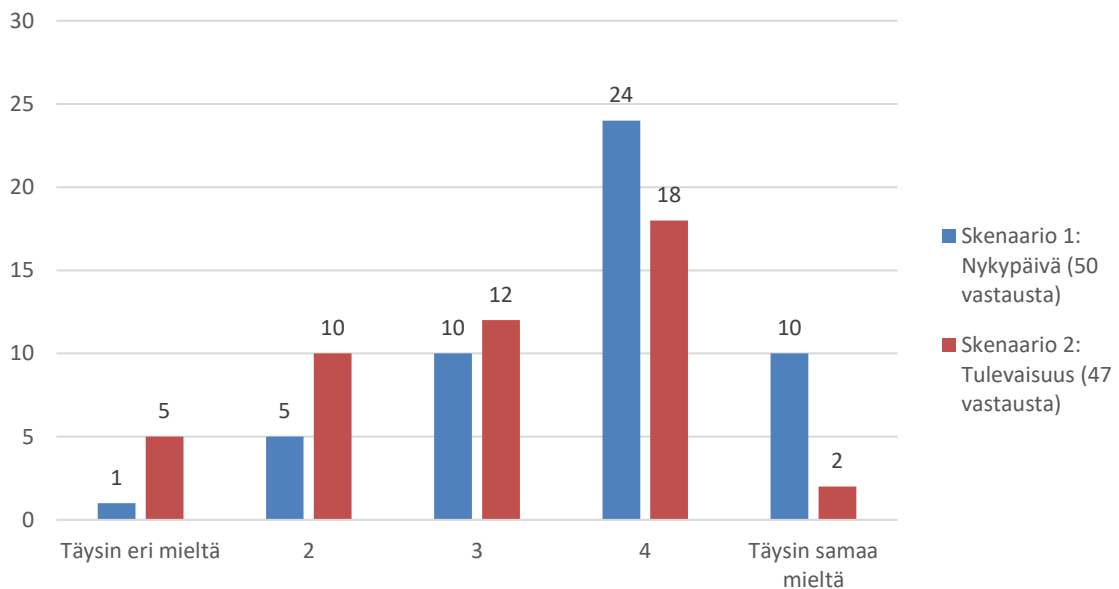
Laajassa kyselyssä pyrittiin myös pilottikyselyn tapaan löytämään millaisia käyttäjien aiemmat kokemukset tekoälystä ovat olleet. Hyvin harva vastaaja kuitenkaan kertoi käytön herättäneistä kokemuksista. He listasivat kuitenkin paljon käytössään olevia sovelluksia ja laitteita, joiden uskoivat käyttävän tekoäly, mutta ei mitään itse käytön aiheuttamista tunteista. Selkeitä tunteita nykyisiin tekoälysovelluksiin nousi kuitenkin skenaariokysymyksissä.

4.3.3 Skenaariokysymykset

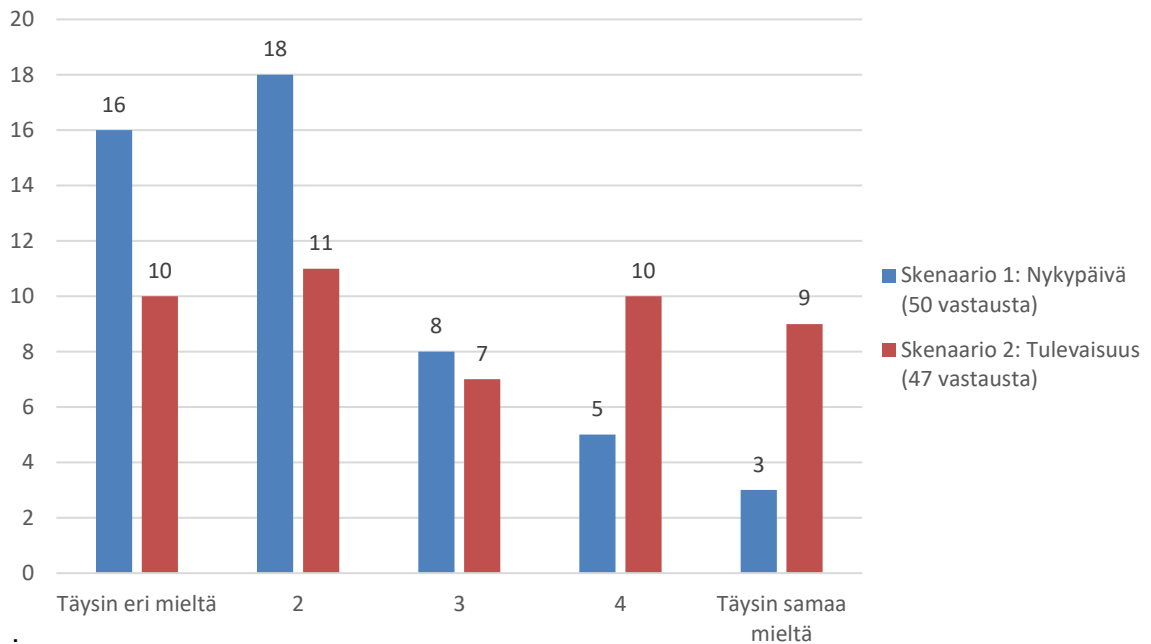
Laaja kysely sisälsi kaksi skenaariota. Ensimmäinen skenaario kuvasi käyttäjää tämän päivän tekoälyä hyödyntäviä sovelluksia käyttämässä ja toinen skenaario tulevaisuuden tilannetta, jossa esiintyi mahdollisia tulevaisuuden tekoäly sovelluksia. Vastaajat vastasivat sekä avoimiin, että asteikko kysymyksiin skenaarioihin liittyen. Asteikkokysymysten tulokset on esitetty kuvissa 10-12 olevissa kuvaajissa.



Kuva 10. Laajan kyselyn vastaajien vastaukset väitteeseen, Kaikki hyödynnetyt sovellukset olivat turvallisen oloisia, nykypäivä- ja tulevaisuusskenaarion jälkeen.



Kuva 11. Laajan kyselyn vastaajien vastaukset väitteeseen, Voisin mielelläni käyttää tarinassa esiintyneitä sovelluksia, nykypäivä- ja tulevaisuusskenaarion jälkeen.



Kuva 12. Laajan kyselyn vastaajien vastaukset väitteeseen, *Tarinassa esiintyneet sovellukset helpottivat liikaa arkipäivää, nykypäivä- ja tulevaisuusskenaarioiden jälkeen.*

Kuvaajista on helposti nähtävissä vastaajien mielipiteiden suunnan yleinen vaihdos skenaarioiden välillä. Nykypäivän sovellukset koettiin melkein kokonaan turvallisiksi ja juuri sopivasti arkipäivää helpottaviksi. Tulevaisuuden sovellukset koettiin selvästi vähemmän turvallisiksi. Näissä vastauksissa näkyi selkeästi mielipide siitä, että kun tekoäly sovelluksen virhetilanteen mahdolliset seuraukset voivat olla kriittisiä on sovelluksen turvallisuuden tunne huomattavasti alhaisempi muihin tekoäly sovelluksiin nähden.

Lisäksi tulevaisuuden sovellukset jakoivat paljon enemmän mielipiteitä siitä minkälainen sovellus helpottaa arkipäivää liikaa. Vastaajat olivat paljon kriittisempiä tulevaisuuden sovelluksia kohtaan kuin jo nyt käytössä olevia vastaavanlaisia kohtaan. Toinen selitys on siinä, että tulevaisuuden skenaariossa tekoäly näkyi selkeämmin kuin nykypäivän skenaariossa. Nykypäivän skenaariossa suurin osa tekoälyä hyödyntävistä sovelluksista oli kaikille hyvin tuttuja ja laajasti käytössä olevia, mutta niissä ei suoraan mainosteta tekoälyä olevan mukana. Tulevaisuus skenaariossa ei jäänyt epäselväksi mitkä sovellukset sisälsivät tekoälyä. Tämän takia tulevaisuus skenaario voitiin tuntea negatiivisempänä, koska sovelluksia tuntui olevan enemmän.

Molempien skenaarioiden kohdalla enemmistö vastaajista sanoisi käyttävänsä esiintyneitä sovelluksia mielellään. Kuvaajasta on kuitenkin selkeästi nähtävissä, että mielipiteissä on tapahtunut selkeä muutos negatiiviseen suuntaan. Mielipiteitä saattoi jakoi se, että osa tulevaisuuden sovelluksista hoitaisi korkeanriskin tehtävää, kuten auton ohjaaminen tai vanhusten hyvinvointi, joten niitä harvemmin halutaan kokeilla hovin vuoksi.

toisin kuin muita skenaariossa esiintyneitä sovelluksia kuten vaatteiden suosittelu sovellus.

4.4 Kokemustavoitteet

Lopulta kaikkien tutkimusosien tulokset vedettiin yhdeksi kokonaisuudeksi, joiden pohjalta muodostettiin vastauksiin perustuvia kokemustavoitteita. Kokemustavoitteiden rakentaminen aloitettiin tutkimalla jo olemassa olevia kokemusmalleja ja minkä pohjalta muissa tutkimuksissa on kokemustavoitteita luotu.

Kokemustavoitteen idea on kiteyttää sovelluksen käyttämisestä muodostuvat positiiviset kokemukset. Tässä tutkimuksessa ei kokemustavoitteita luoda yhdelle tietylle sovellukselle vaan kokonaisuutena kaikenlaisille tekoälyä hyödyntäville sovelluksille. Riippuen sovelluksen toiminnasta on tässä esitettyjen kokemustavoitteiden tärkeysasteikko erilainen jokaisella sovelluksella. Tässä esitetyt kokemustavoitteet kuitenkin tarjoavat pohjan sille minkälaisia kokemuksia tekoälyä sisältävät sovellukset voivat nostaa. Kokemukset perustuvat tutkimuksessa nousseisiin tunteisiin ja tarpeisiin liittyen tekoälyä sisältävien sovellusten käyttöön.

Tutkimuksessa nousseita tunteita ja tarpeita verrattiin Sheldon ym. [23] kokoamiin 10 psykologisen tarpeen listaan. Listasta nostettiin tarpeita, jotka parhaiten kuvasivat tutkimuksessa esiin nousseita huomioita. Jokainen muodostettu kokemustavoite täyttää yhden tai kaksi Sheldon ym. [23]. kymmenestä tarpeesta.

Kymmenen psykologisen tarpeen lista [23] valittiin, koska se kokoaa hyvin Maslowin tarvehierarkian [22]. Sheldonin listasta löytyy Maslowin tarvehierarkian ylin eli itsensä toteuttaminen yhtenä kohtana sekä tärkeimmät keskitason tarpeista. Tarvehierarkian alimmista tasoista vain turvallisuus on olennainen tekoälyä hyödyntäviä sovelluksia ajatellen, joten tasojen puuttuminen listauksesta ei haitannut tämän tutkimuksen kannalta. Turvallisuustarve nostettiin tarvehierarkiasta täydentämään Sheldonin listaa. Pääsääntöisesti psykologisten tarpeiden täyttäminen olisi olennaisinta tekoälysovellusta suunniteltaessa, sillä vain niin päästään entistä korkeammalla tyydyttyneisyystasolle tarpeiden täytyessä. Tässä suhteessa Sheldonin tarvelista (2.4.) osoittautui parhaaksi analyysin tueksi.

Työssä muodostetut kokemustavoitteet on listattu taulukossa 000. Taulukossa on esitetty kokemuksen lyhyt selitys.

Taulukko 7. *Muodostetut kokemustavoitteet*

Hallinnan tunne	Käyttäjä tekee viimeisen päätöksen toiminnan toteuttamisesta tai tekoälyn hyödyntämisestä.
Luottamus	Käyttäjä voi luottaa tekoälyn tekevän objektiivisia ja turvallisia päätöksi.
Muuntautuvuus	Tekoäly muuntautuu käyttäjän tarpeisiin sopivaksi ja käyttäjä kokee, että sovellus on tehty juuri häntä varten.
Tarkoituksellisuus	Tekoälystä on oikeaa hyötyä ja sen olemassa ololle sovelluksessa on tarkoitus.
Vapaus	Käyttäjällä on vapaus valita käyttääkö tekoälyä. Tekoäly tarjoaa käyttäjälle mahdollisuuden olla vapaa turvaamalla ja tukemalla.
Turvallisuuden tunne	Tekoälyn toiminta on käyttäjälle turvallista ja toiminta tapahtuu oikeassa paikassa oikeaan aikaan.

Hallinnan tunne

Ensimmäinen luoduista kokemustavoitteista on *hallinnan tunne*. Kokemus, että käyttäjä saa itse tehdä lopullisen päätöksen ja käynnistää toimenpiteet. Tämä kokemus vastaa turvallisuus- ja autonomiatarpeisiin.

Käyttäjä saa tehdä viimeisen ja lopullisen päätöksen. Vaikka käyttäjä luottaisi tekoälyn tekevän parhaan valinnan ja toimivan virheettömästi, saa käyttäjä toimeenpanna päätöksen kuten itse haluaa. Omia elämänvalintoja ei haluta antaa jonkun muun käsiin vaan tehdä itse valinnat. Myös hyvin arkiset valinnat koetaan osaksi elämänhallintaa. Tekoälyn toivotaan tarjoavan niihin ehdotuksen, mutta lopullisen päätöksen saa käyttäjä tehdä itse.

Luottamus

Seuraava kokemustavoitteista on *luottamus*. Käyttäjä voi luottaa tekoälyä sisältävän sovelluksen päätöksiin ja toimintaan. Kokemus vastaa turvallisuudentarpeeseen.

Käyttäjä on varma, että tekoäly tekee oikean ratkaisun juuri siihen tilanteeseen. Koska nämä oikeat valinnat vaativat suuren joukon dataa taakseen tai vähintään pääsyn henkilökohtaiseen dataan, luottaa käyttäjä, että tämä herkkä data ei leviä laitteen tai ohjelmiston ulkopuolelle ilman käyttäjän tietoa asiasta. Käyttäjä tuntee, että sovellus on luotettava myös datan säilytyksen ja käytön kannalta. Luottamuksen tunne saavutetaan, kun tekoälyä hyödyntävä sovellus toimii virheettömästi tai ilmoittaa heti toimivansa epätarkasti. Luottamus säilytetään, kun myös käyttäjästä kerättyä dataa säilytetään ja hyödynnetään tarkasti ilman, että yksityisyys vaarantuu.

Käyttäjää ei myöskään saa johtaa harhaan millään tavalla. Käyttäjän pitää olla varma siitä, että toimiiko oikean ihmisen vai tekoälyn kanssa. Tekoäly saa noudattaa ihmisen logiikkaa, mutta se ei saa esittää ihmistä. Käyttäjää ei myöskään saa harhaanjohtaa väärällä tai subjektiivisella tiedolla.

Mukautuvuus

Kolmas kokemustavoitteista on *mukautuvuus*. Jokainen käyttäjä on yksilö, jonka tarpeisiin sopeudutaan. Tämä tavoite vastaa kuulumisen-, samaistumisen- ja ylellisyydentarpeisiin.

Tekoälyn tarjoamat suositukset ja valintojen persoonallisuus ovat käyttäjälle tärkeitä. Tekoälyn käyttäjälle suosittelemien asioiden on kiinnostettava käyttäjää aidosti. Myös suositusten vaihtuvuus tilanteen tai ajan mukaan on tarpeen, joka tarkoittaa, että tekoälyn on muutettava ratkaisujaan tilanteen mukaisesti eikä aina tarjottava samoja vaihtoehtoja. Sama koskee myös muita kuin suosittelevia järjestelmiä (esim. Netflix) sillä käyttäjän oletus on, että tekoäly valitsee ratkaisun, joka sopii juuri hänelle eikä keskimääräiselle käyttäjälle.

Tarkoituksellisuus

Kokemustavoitteista seuraava on *tarkoituksellisuus*. Tekoälyä sisältävällä sovelluksella on tarkoitus ja se ratkaisee käyttäjän aidon ongelma. Tämä vastaa tarpeeseen ylellisyydestä ja nautinnosta.

Tärkeimpänä tämän kokemuksen tavoittamisessa on, että tekoäly tuo aitoa arvoa sovellukseen tai laitteeseen eikä sitä ole lisätty vain hauskana lisäominaisuutena. Tekoälyn pitää olla osa sovelluksen ydin ideaa ja ratkaista ongelmia, joita tuotteen aiemmat versiot eivät pystyneet ratkaisemaan. Tekoälyä sisältävän laitteen ostamisen pitää olla käyttäjälle tarkoituksenmukaista ja tuoda käytettäessä aidon hyödyn muihin vastaaviin laitteisiin tai kokonaan itsetekemiseen verrattuna.

Vapaus

Vapaus on viides luoduista kokemustavoitteista. Käyttäjällä on vapaus valita mitä sovellusta käyttää ja miten. Kokemustavoite vastaa autonomian- ja kelpoisuudentarpeeseen.

Vapaus voidaan kokea kahdella tavalla. Käyttäjällä on vapaus valita käyttääkö tekoälysovelluksia ja, jos käyttää, niin päättää noudattaako tekoälyn ehdotuksia tai milloin haluaa lopettaa käytön. Tämän vaihtelun pitäisi olla sujuva eikä painostusta tekoälyn käyttöön saisi olla. Toisaalta tekoälyn käyttö toisi käyttäjälle mahdollisuuden vapaaseen toimintaan esimerkiksi huolehtien mahdollisista riskeistä tai tukien erityistarpeita omavia itsenäisempään elämään. Tekoälyn pitäisi tarjota käyttäjälle vapaus, mutta ei samalla kahlehtia tekoälyyn.

Turvallisuuden tunne

Viimeinen kokemustavoitteista on *turvallisuuden tunne*. Tekoälyä käyttävän sovelluksen käytön on oltava turvallista käyttäjälle. Tämä tavoite vastaa turvallisuuden- ja kelpoisuudentarpeeseen.

Käyttäjän on tunnettava olonsa turvalliseksi käyttäessään sovellusta. Tekoälyä hyödyntävää sovellusta ei pidä voida käyttää pahaan tai käyttäjää vastaan eikä sovellus virhetilanteessa voi tehdä kriittistä virhettä (satuttaa ihmistä yms.). Sen lisäksi tekoälyn pitäisi toimia taustavoimana eli tarjota apua ja turvaa, kun käyttäjä sitä tarvitsee. Tällöin käyttäjä voi turvallisesti mielin kokeilla ja tehdä asioita, kun tietää että tekoäly estäisi vaaratilanteet tai ongelman sattuessa tarjoaisi ratkaisuja ja tukea.

Esitetyt kokemustavoitteet eivät ole tärkeysjärjestyksessä vaan jokainen niistä on yhtä tärkeä muiden kanssa. Sovelluksen kehittäjän pitää valita itse mikä on juuri hänen suunnittelemaansa sovellukselle tärkeimmät kokemukset.

5. POHDINTA JA YHTEENVETO

Tutkimuksen jokaisessa osassa saatiin runsaasti monenlaisia näkemyksiä tutkimuskysymyksiin. Tutkimusdata on suurimmalta osalta laadullista, jotta vastaukset kuvaisivat mahdollisimman tarkasti vastaajien omia puhtaita mielipiteitä ja kokemuksia aiheesta. Koska data oli enimmäkseen laadullista, ei siitä voida vetää täysin yksiselitteisiä johtopäätöksiä. Tämän vuoksi tutkimuksessa oli useampi osa, jotta löydettyjä asioita voitaisiin tarkentaa.

Tämä onnistui melko hyvin, sillä tutkimuksen aiemmat osat tarjosivat hyvin materiaalia seuraaviin vaiheisiin. Tutkimuksen alussa nousseet teemat tuntuivat aluksi hieman perusteettomilta väitteiltä, vaikka ne nousivatkin suoraan vastaajien kommenteista. Mutta, kun samat teemat nousivat vahvoina myös myöhemmissä tutkimusosissa, alkoi niiden todenmukaisuus tuntua mahdollisemmalta. Tutkimuksen rakenne auttoi paljon kiinnostavien teeman vahvistamisessa, sillä yksittäisenkin vastaajan kommenttia saatettiin hyödyntää seuraavassa vaiheessa ja löytää sen avulla useampiakin saman tyyppisiä mielipiteitä, joita ei olisi välttämättä yksittäisen tutkimuksen kohdalla nostettu esiin tärkeinä kohtina.

Heti tutkimusprosessin alussa pilottikyselyn kohdalla monet vastaajista mainitsivat kyselyn jälkeen sen olleen todella vaikea. Vaikka kyselyssä ei kysytty yhtään niin sanottua koekysymystä eli kysymystä, johon olisi olemassa oikea ja väärä vastaus, tunsivat monet vastaamisen hankalaksi. Sama nousi myös fokusryhmähaastatteluissa ja eräs haastateltavista kommentoi keskustelun tekoälystä olevan vaikeaa, koska kukaan paikallaolijoista ei ollut oikeastaan tekoäly tietäjä.

Tämä on hieno esimerkki ainakin tavallisten suomalaisten käyttäjien näkökulmasta uusiin asioihin. Jos asiasta ei ole varmaa tietoa, tuntuu ettei aiheesta keskustelemissa ole järkeä, kun ei voi tuoda oikeita faktoja keskusteluun. Osa tutkimusprosessista menikin kehittäessä lähestymistapaa, jossa kuka vain voi avoimesti kertoa omia mielikuviaan vaikkapa kokonaan ilman faktatietoja.

Osaltaan vastauksiin vaikutti myös tekoälysovellusten suhteellinen uutuus arvo. Niillä on monien mielessä vielä uuden tuotteen hienous, mutta samalla uuden tuotteen luottamuspula. Vastaajien tuomat kokemustoiveet tekoälyä hyödyntäville sovelluksille sijoittuivat systemaattisesti Maslowin tarvehierarkia [22] neljälle alimmalle osalle ja keskimääräisesti lähemmäs perustarveosaa kuin ylintä itsensä toteutus -osaa. Tämä johtune siitä,

että tekoälyä hyödyntävät sovellukset eivät ole vielä käyttäjien mielestä täysin toimintavarmoja ja, koska niiden virhetoiminnoilla voi olla suuria seurauksia, halutaan mieluummin kokea varmuus turvallisuudesta kuin nautinnosta.

Jos vertailee tutkimuksessa muodostettuja kokemustavoitteita teoriassa esitettyihin Microsoftin tutkijoiden luomiin tekoälyn ja ihmisen vuorovaikutuksen välisiin suunnitteluohjeisiin [29], on niiden välillä selkeä yhteys. Molemmat käsittelevät samaa aihepiiriä, mutta hieman eri lähestymissuunnista. Tutkimuksessa nousseet teemat siitä millainen tekoälyn pitäisi olla vastaavat melko tarkasti myös vuorovaikutusohjeissa nostettuja teemoja. Ohjeet ja tutkimustulokset olivat yllättävänkin samansuuntaiset.

Lisäksi, jos luotaisiin tekoälyä hyödyntävä sovellus, joka noudattaisi tarkasti vuorovaikutus ohjeita, se tuottaisi käyttäjälleen melkein tarkasti kokemustavoitteissa listatut kokemukset. Otetaan esimerkiksi kokemustavoitteista luottamus ja pohditaan, millaisia ominaisuuksia valmistettavalla sovelluksella olisi oltava, jotta käyttäjä kokisin luottamusta käyttäessään sitä. Varmasti luottamusta herättää, jos käyttäjällä on tiedossa mihin sovellus pystyy ja millä tarkkuudella. Tällöin käyttäjän ei tarvitse pelätä tai olla huolissaan, että sovellus tekisi jotain salaista mistä käyttäjä ei ole tietoinen tai, että sovelluksen antama lopputulos ei olisi lähelläkään käyttäjän toivetta. Ei tule yllätyksenä, että tämä löytyy myös vuorovaikutusohjeista. Ohjeiden kohtia ”Tee selväksi mitä sovellus voi tehdä” ja ”Tee selväksi miten hyvin sovellus pystyy tekemään, mitä se pystyy tekemään” seuraamalla ainakin osa kokemustavoitteesta tulee täytettyä lopullisessa tuotteessa.

Vuorovaikutusohjeet ovat paljon konkreettisempia ohjeita kuin kokemustavoitteet. Ne voi nähdä ikään kuin seuraavana askeleena kohti konkreettista tuotetta tai sovellusta lähtiessä melko abstrakteista käsitteistä kuten kokemustavoitteet. Luottamuksen lisäksi myös muille luoduille kokemustavoitteille voidaan löytää yhdistäviä tekijöitä vuorovaikutusohjeista. Joka osaltaan antaa kuvan, että vaikka tutkimus tehtiin suhteessa rajoittuneelle joukolle ihmisiä, ovat tulokset saman suuntaisia kuin vuorovaikutusohjeita käsitellessä tutkimuksessa, joka oli huomattavasti suurempi osallistuja määrältä.

Tässä tutkimuksessa osallistujien määrä ja monipuolisuus oli kohtuullinen. Pieni muotoiselle ja suuntaa-antavalle tutkimukselle kuten tämä osallistuja määrä oli melko hyvä. Osallistujien monipuolisuus ei kuitenkaan ollut optimaalinen. Suurin osa vastaajista oli nuoria aikuisia ja opiskelijoita, joka saattoi vaikuttaa tutkimustuloksiin. Nuoremmat vastaajat tiesivät keskimäärin enemmän tekoälystä ja vastasivat enemmän kokemukseen liittyviin kysymyksiin, koska tiesivät missä olivat käyttäneet tekoälyä. Mutta myös nuorempien osallistujien joukosta löytyy tekoälystä tietämättömiä ja tekniikkaan skeptisesti suhtautuvia.

5.1 Yhteenveto

Tutkimustyötä tekemään lähdeettäessä oli tutkimuskysymyksiä kolme:

TK1. Millaisia kokemuksia tekoälyn käytön olisi toivottavaa herättää?

TK2. Millainen on tavallisten käyttäjien näkemys tekoälystä?

TK3. Millaisia kokemuksia (tuntemuksia) käyttäjillä on tekoälystä?

Näitä pidettiin mukana koko tutkimusprosessin. Lopulliset vastaukset tutkimuksesta keskittyivät kuitenkin lopulta vain näistä TK1 ja TK2, sillä, vaikka monilla vastaajista oli kokemuksia tekoälystä, ei niistä saatu paljoa vastauksia. Vastaajat toivat kyllä esiin käyttökohteita, joissa olivat tekoälyyn törmänneet, mutta eivät selventäneet millainen kokemus näiden sovellusten tai laitteiden käyttö oli ollut, joten vastaukset TK3. jäivät vähäisiksi.

TK2. sen sijaan vastauksi tuli laajasti. Monille vastaajille tekoäly oli jo entuudestaan tuttu. Tekoälyn toimintaidea oli hyvin selkeä useille vastaajista. Kun vastauksia siitä, mikä tekoäly on, vertaili keskenään, ei kenelläkään kuitenkaan ollut täysin samanlaista vastausta toisen vastaajan kanssa. Jokaisella oli oma näkemyksensä ja vaikka pohjimmiltaan useimmat kuvasivat samaa asiaa, korostivat toiset eri asioita kuin toiset. Vaikka tekoäly käsitteenä oli tuttu, eivät kaikki sen yksityiskohdat olleet kaikille vastaajille kirkkaita. Tähän olisi hyvä keskittyä uusia tekoälytuotteita luotaessa ja markkinoitaessa käyttäjille. Tekoälyn toiminta ja ”kyvyt” tuotteessa olisi hyvä olla selkeästi ymmärrettävissä ja käyttäjillä pitäisi olla mahdollisuus nähdä myös yksityiskohtaisesti, mitä tekoäly voi tuotteessa tehdä, jotta epävarmuus ei estäisi tuotteiden käyttöä tai mukavaa käyttökokemusta.

Monet käyttäjät ovat myös aidosti kiinnostuneita tekoälystä ja uteliaita kokeilemaan sitä, jos vain saavat turvallisen mahdollisuuden. Tutkimuksen vastausten perusteella käyttäjät mielellään kokeilevat uusia tuotteita, mutta niiden käyttämisen pitäisi olla oma valinta. Käytön pitäisi olla mahdollista muuntautua jokaisella käyttäjälle sopivaksi. Erilaisia käyttömuotoja olisi tuettava ja käyttötyylien vaihtelemisen pitäisi olla sujuvaa.

Tutkimuksen aikana nousi todella paljon erilaisia näkemyksiä siitä, millaisia kokemuksia tekoälyn käytön halutaan nostavan vastauksena TK1:seen. Yksi toivotuimmista kokemuksista ja tunteista oli turvallisuus. Jos tekoälylle luovutetaan itsenäinen toimintavalta, halutaan olla varmoja, että seuraukset eivät ole epämieluisia. Virheiden mahdollisuus ja varsinkin fyysinen uhka nousivat monille mieleen. Koneen itsenäinen toiminta ja päätöksenteko voidaankin kokea pelottavana varsinkin, jos päätöksen syyt ovat epäselvät tai väärillä toimilla on vaaralliset vaikutukset. Moni kyselyyn vastanneista ei kuitenkaan pitänyt tekoälyä ajatuksena vaarallisena vaan vaarallisuuden tunne syntyi ennemminkin käyttökohteista.

Valinnan vapaus puhutti myös paljon. Moni vastaajista oli huolissaan tulevaisuuden näkymistä, jos kaikkialla on vain avustavia sovelluksia ja laiteita, niin kuinka käy ihmisen oman ajattelun ja tekemisen kehityksen. Tekoälyä sisältävien sovellusten olisi tuettava ja autettava ihmistä, mutta se ei saa korvata ihmistä ei varsinkaan omassa elämässä. Ihmisellä on oltava hallinta omaan elämäänsä itsellään eikä tekoäly saisi liikaa helpottaa sitä. Käyttäjät toivovat myös saavansa itse tehdä lopullisen päätöksen. Tekoälyä sisältävä sovellus ei saisi automaattisesti suorittaa tehtäviään, jollei käyttäjä ole antanut siihen suostumustaan.

Kaiken kaikkiaan tavallisten käyttäjien näkemys tekoälystä oli positiivinen, mutta varautunut. Kunhan käyttö olisi turvallista olisi se miellyttävää. Varmasti tulevaisuudessa, kun tekoälyä sisältävät sovellukset yleistyvät ja monipuolistuvat entisestään nousee uusia kokemustarpeita, mutta nyt vielä tekoälyn ollessa uusi tavallisille käyttäjille keskittyvät heidän tarpeensa käytön turvallisuuteen ja toiminnan oikeellisuuteen. Tärkeinä toiveina kuitenkin nousee vapaus omiin valintoihin, hallinta toimista ja käytön monimuotoisuus, jotka keskittyvät enemmän käyttömukavuuteen kuin turvallisuuteen.

5.2 Rajoitukset ja tulevaisuus

Tutkimukseen osallistuneiden määrä oli pieni. Jotta löydettyjen teemojen voisi väittää kuvaavan oikeasti suomalaisten mielipiteitä, pitäisi tutkimuksessa olla osallistujia useampia satoja muutaman kymmenen sijaan. Aihepiiri vaatisi lisää tutkimusvastauksia, jotta voitaisiin varmuudella todistaa löydetty kohdat täysin valideiksi.

Lisäksi, koska työn aikana ei muodostettuja kokemustavoitteita testattu käytännönteistissä ollenkaan, ei niiden toimivuutta voida validoida tämän tutkimuksen pohjalta. Seuraavana askeleena tutkimuksen osalta tulevaisuudessa olisi testata luotuja kokemustavoitteita käytännössä ja selvittää, vastaavatko ne odotuksia ja auttavatko ne luomaan miellyttävän käyttäjäkokemuksen tekoälysovellukselle. Hassenzahlin sanat, että teoriassa löydettyjä kokemustavoitteita voidaan käyttää inspiraationa tulevilla projekteilla niille kokemuksille, joita suunnitellun sovelluksen halutaan herättävän [13], pätevät myös tässä. Muodostetut kokemustavoitteet tarjoavat pohjan jatkotutkimuksille.

LÄHTEET

- [1] K. Warwick, Artificial Intelligence: the Basics, Florence: Routledge. 2011
- [2] Turing test, Britannica Academic, Encyclopædia Britannica, 2017. academic-eb-com.libproxy.tuni.fi/levels/collegiate/article/Turing-test/1511
- [3] M. Haenlein, A. Kaplan, A Brief History of Artificial Intelligence: On the Past, Present, and Future of Artificial Intelligence., California Management Review, 2019, Vol. 61, Issue 4
- [4] J. McCarthy, WHAT IS ARTIFICIAL INTELLIGENCE?, Interner-artikkeli, Stanford University, 2007, <http://jmc.stanford.edu/articles/whatisai.html>
- [5] Artificial intelligence (AI), Britannica Academic, Encyclopædia Britannica, 2018, academic-eb-com.libproxy.tuni.fi/levels/collegiate/article/artificial-intelligence/9711
- [6] M. Haenlein, A. Kaplan, Siri, Siri, in my hand: Who's the fairest in the land? On the interpretations, illustrations, and implications of artificial intelligence, Business Horizons, Vol. 62, Issue 1, 2019, pp. 15-25, <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2018.08.004>
- [7] Elements of AI, Helsingin yliopisto, verkkokurssi, <https://course.elementsofai.com/fi>
- [8] A. Kulkarni, Jump Start to Artificial Intelligence, Hackernoon, <https://hackernoon.com/jump-start-to-artificial-intelligence-f6eb30d624ec>
- [9] JP. Mueller, L. Massaron, Machine Learning for Dummies, Hoboken: John Wiley & Sons, Incorporated. 2016
- [10] R. Dale, H. Moisl, H. Somers, editors. Handbook of Natural Language Processing. New York, CRC Press, 2000
- [11] ISO 9241-210:2019 Ergonomics of human-system interaction — Part 210: Human-centred design for interactive systems, <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9241:-210:ed-2:v1:en>
- [12] M. Hassenzahl, The Thing and I: Understanding the Relationship Between User and Product, Funology: From usability to Enjoyment, pp. 31-42, Tammikuu 2005
- [13] M. Hassenzahl, User experience (UX): towards an experiential perspective on product quality, In Proceedings of the 20th Conference on l'Interaction Homme-Machine (IHM '08), ACM, New York, NY, USA, pp.11-15, 2008, DOI: <https://doi-org.libproxy.tuni.fi/10.1145/1512714.1512717>
- [14] M. Hassenzahl, Experience Design: Technology for All the Right Reasons. San Rafael: Morgan & Claypool, 2010
- [15] C. Carver, M. Scheier, Control Processes and Affect. In On the Self-Regulation of Behavior, Cambridge: Cambridge University Press., pp. 120-147, 1998, DOI:10.1017/CBO9781139174794.009

- [16] Feeling, Britannica Academic, Encyclopædia Britannica, Elokuu 2019
- [17] D. Hampton, What's The Difference Between Feeling And Emotions?, The Best Brain Possible With Debbie Hampton, 12.12.2015, <https://thebestbrainpossible.com/whats-the-difference-between-feelings-and-emotions/>
- [18] Y. Lu, Experience Goals in Designing Professional Tools, Aalto University publication series, Doctoral Dissertations 131/2018, Unigrafia, Helsinki, 2018
- [19] K. Cherry, Overview of the 6 Major Theories of Emotion, verywellmind, päivitetty 9.9.2019, <https://www.verywellmind.com/theories-of-emotion-2795717>
- [20] A. Schirmer, Emotion, Thousand Oaks: SAGE Publications, 2014
- [21] E. Heery, M. Noon, Maslow's hierarchy of needs, In A Dictionary of Human Resource Management, Oxford University Press, 2017
- [22] Maslowin tarvehierarkia, Opetusmateriaali, <https://peda.net/jyvaskyla/poske/koulutustarjotin/koulutusmateriaaleja/mt>
- [23] K. Sheldon, A. J. Elliot, Y. Kim, T. Kasser, What Is Satisfying About Events? Testing 10 Candidate Psychological Needs, Journal of Personality and Social Psychology, Vol. 80, No. 2, pp. 325-339, 2001
- [24] Geneve tunnepyörä <https://www.unige.ch/cisa/gew/>
- [25] H. Lieberman, User Interface Goal, AI Opportunities, AI MAGAZINE, Winter 2019, pp. 16- 22, 2009
- [26] Scopus, Multidisciplinary abstract and citation database, <https://www.scopus.com>
- [27] S. Thompson, Modelling Trust Between Users and AI, Artificial Intelligence XXXV. SGAI 2018. Lecture Notes in Computer Science, vol 11311. Springer, Cham, pp.171-176, 2018
- [28] B. P. Knijnenburg, M. C. Willemsen, Z. Gantner, et al., Explaining the user experience of recommender systems, User Model User-Adap Inter, Vol. 22, Issue 4-5, pp. 441-504, Lokakuu 2012, <https://doi.org/10.1007/s11257-011-9118-4>
- [29] S. Amershi, D. Weld, M. Vorvoreanu, A. Fournery, B. Nushi, P. Collisson, J. Suh, S. Iqbal, P. Bennett, K. Inkpen, J. Teevan, R. Kikin-Gil, E. Horvitz, Guidelines for Human-AI Interaction, CHI 2019, ACM, Tuokokuu 2019

LIITE A: PILOTTITUTKIMUKSEN KYSYMYKSET

Arkipäivän kokemukset tekoälystä

Tekoäly

Tekoälyä hyödynnetään monissa nykypäivän laitteissa ja sovelluksissa. Tekoäly-sana on laajasti käytetty, mutta tarkasti määrittelemätön. Tätä kyselyä ajatellen laite tai sovellus voidaan laskea tekoälyksi, jos se osaa tehdä jotain mitä voisi ihmisen taitona sanoa älykkääksi.

Minkälaisia kokemuksia sinulla on tekoälystä?

Vastaa kysymykseen seuraavien aihepiirien osalta. Kerro, mitä laitetta tai sovellusta olet käyttänyt ja kuvaile kokemustasi parilla lauseella tai adjektiivilla.

Huom! Kaikkiin kohtiin ei ole pakollista vastata.

Työelämässä?

Oma vastauksesi

Opinnoissa?

Oma vastauksesi

Arkielämässä?

Oma vastauksesi

Harrastuksissa?

Oma vastauksesi

Jossain muussa yhteydessä? Missä?

Oma vastauksesi

Minkälaisissa tilanteissa ja tehtävissä haluaisit hyödyntää tekoälyä?

Huom! Kaikkiin kohtiin ei ole pakko vastata.

Työelämässä?

Oma vastauksesi

Opinnoissa?

Oma vastauksesi

Arkielämässä?

Oma vastauksesi

Harrastuksissa?

Oma vastauksesi

Muu. Mikä?

Oma vastauksesi

Minkälainen on hyvä tekoäly käyttäjän näkökulmasta?

Vastaa oman mielipiteesi mukaisesti millainen on sinusta hyvä tekoäly.

Mitä piirteitä tekoälyssä olisi eli miten se käyttäytyisi?

Oma vastauksesi

Miten tekoäly ei saisi käyttäytyä?

Oma vastauksesi

Mitä muuta hyvän tekoälyn suunnittelussa pitäisi ottaa huomioon?

Oma vastauksesi

Kiitos vastauksistasi tähän mennessä!

Pyydän vielä vastaamaan muutamaa kysymyksen taustastasi. Emme kysy tietoja, joilla sinut voi identifioida.

Sukupuoli

Valitse ▼

Ikä *

Valitse ▼

Tekniikan osana elämääsi. *

- ☐ Opiskelen teknistä alaa.
- ☐ Työskentelen tekniikan parissa.
- ☐ Hyödynnän tekniikkaa mielelläni arkielämässäni.
- ☐ Tekniikka on osa harrastuksiani.
- ☐ En käytä teknisiä laitteita mielelläni.
- ☐ Muu: _____

Kuvaile muutamalla sanalla omia teknisiä taitojasi. *

Oma vastauksesi _____

Oletko tekemisissä tekoälyn kehittämisen kanssa ... *

- ☐ Työelämässä?
- ☐ Opinnoissa?
- ☐ En ole.
- ☐ Muu: _____

Kiitos vastauksistasi!

LIITE B: FOKUSRYHMÄHAASTATTELURUNKO

FOKUSRYHMÄHAASTATTELURUNKO

Aikataulu:

1. Saapuminen ja paikan järjestely
2. Haastateltavien saapuminen
3. Esittely: Selitys miksi, miten, yksityisyys, tallennus
4. Säännöt: puheenvuorot, aika, vapaa sana
5. Keskustelu
6. Lopetus, palaute ja kiitokset

Haastattelun sisältö:

- Mitä tulee mieleen ensimmäisenä tekoälystä? Mikä on tekoäly?
- Laaja selitys tekoälystä: ”Tekoälyksi voidaan kutsua laitetta tai sovellusta, joka pystyy tekemään valintoja tai päätöksi, joita voitaisiin ihmisen tekemänä kutsua älykkäiksi”
- Toteutuslähtöinen selitys: ”Tekoälyä sisältä sovellus tai laite pystyy tekemään päätöksi, olemassa olevan tietovaraston perusteella, vertailemalla käsillä olevaa tilannetta tietovaraston tietoihin ja tekemällä päätöksen sen perusteella.”
- Esimerkiksi yle areena tai netflix seuraa mitä käyttäjä on jo katsonut ja ehdottaa näiden perusteella mitkä muut sarjat tai elokuvat voisivat kiinnostaa käyttäjää.
- Onko tekoäly tuttu? Oletko käyttänyt? Oletko kuullut puhuttavan siitä?
- JOS olet käyttänyt millaisissa tilanteissa? Millainen kokemus sinulle syntyi sen käytöstä (iloinen, turvallinen, pelottava yms.)?
- Millaisissa tilanteissa haluaisit käyttää tekoälyä?
- Millä lailla tekoälyn tulisi käyttäytyä?
- Minkälaisia kokemuksia tekoälyn käytön tulisi herättää?

LIITE C: LAAJAN KYSELYN KYSYMYKSET

Ihmisten näkemyksiä tekoälystä

*Pakollinen

Mitä on tekoäly?

Mitä on tekoäly? *

Kerro omin sanoin, mitä tekoäly mielestäsi tarkoittaa.

Oma vastauksesi

Omat kokemukset tekoälystä.

Kerro lyhyenä tarinana, jokin kokemuksesi tekoälystä. Esimerkiksi voit kertoa jonkin tekoälyä hyödyntävän laitteen tai sovelluksen käyttökokemuksestasi. Kerro, mitä tunteita tekoälyn käyttö herätti sinussa. Jos et ole käyttänyt tekoälyä hyödyntäviä laitteita, voit jättää kohdan tyhjäksi.

Oma vastauksesi

Mielikuvat ja kokemukset tekoälystä.

Vastaa oman mielukuvasi mukaisesti seuraaviin väittämiin. Jos jonkin kohta ei herätä sinussa mielipidettä, voit jättää sen tyhjäksi.

Tekoäly on minulle täysin tuntematon.

1 2 3 4 5

Täysin eri mieltä

○ ○ ○ ○ ○

Täysin samaa mieltä

Olen kiinnostunut tietämään sisältävätkö käyttämäni laitteet/sovellukset tekoälyä.

1 2 3 4 5

Täysin eri mieltä

○ ○ ○ ○ ○

Täysin samaa mieltä

Tekoäly-sana tuo mieleeni vain scifi-elokuvat.

1 2 3 4 5

Täysin eri mieltä

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Täysin samaa mieltä

Uskon tekoälyn olevan turvallista.

Täysin eri mieltä 1 2 3 4 5 Täysin samaa mieltä

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Haluaisin tekoälyn auttavan minua arjessani.

1 2 3 4 5

Täysin eri mieltä ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Täysin samaa mieltä

Tekoälyä hyödyntävien virtuaaliassistenttien (esim. Siri, Alexa, Cortana, Google Assistant) pitäisi jäljitellä ihmisen käyttäytymistä ja toimia ihmismäisesti.

Täysin eri mieltä 1 2 3 4 5 Täysin samaa mieltä

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

En halua tekoälyä hyödyntävän laitteen/sovelluksen tekevän itsenäisiä päätöksiä.

Täysin eri mieltä 1 2 3 4 5 Täysin samaa mieltä

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Ärsyyntyn, jos tekoälyä hyödyntävä laite/sovellus toimii
toiveitteni vastaisesti tai tekee virheitä.

Täysin eri mieltä

Täysin samaa mieltä

Tekoäly on pelottava.

Täysin eri mieltä 1 2 3 4 5 Täysin samaa mieltä

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Millainen tekoäly on?

Tekoäly (AI) voidaan määritellä järjestelmän kyvyksi tulkita oikein ulkoisia (ympäristöstä tai ihmisiltä saatavia) tietoja, oppia tällaisista tiedoista ja käyttää tietoja tiettyjen tavoitteiden ja tehtävien saavuttamiseksi toiminnan mukauttamisen avulla.

Määritelmän lähde (vapaa käännös): Andreas Kaplana & Michael Haenlein, Siri, Siri, in my hand: Who's the fairest in the land? On the interpretations, illustrations, and implications of artificial intelligence,

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0007681318301393>

Oliko määritelmä mielestäsi selkeä? Miksi? Miksi ei? *

Oma vastauksesi

Miten itse määrittelisit tekoälyn? *

Oma vastauksesi

Mitä määritelmä toi mieleesi tekoälystä? *

Oma vastauksesi

Tekoälyä käytetään esimerkiksi näihin asioihin: virtuaaliasistentti, chatti-botti, robotit, kohdennettu mainonta, personointi sosiaalisessa mediassa, datan käsittely, kuvan muokkaus, puheen- ja kuvantunnistus, terveydentilan ja sairauksien diagnosointiin.

Missä muualla olet törmännyt tekoälyyn?

Oma vastauksesi

Missä tai minkälaisissa tehtävissä haluaisit tekoälyä käytettävän? *

Oma vastauksesi

Missä tai minkälaisissa tehtävissä et missään tapauksessa haluaisi tekoälyä käytettävän? *

Oma vastauksesi

Tekoälyn käyttö nykyään

Seuraavassa on kuvattu tekoälyn nykyiseen käyttöön liittyvä tarina. Lue se ja vastaa alla oleviin kysymyksiin.

On viileä kevätpäivä. Asta päättää lähteä ulos kävelyille, kun aurinko vielä paistaa. Hän valitsee eteisessä mielestään sään mukaiset vaatteet päälle. Ulkona hän laittaa puhelimen musiikintoistopalvelusta hänelle suunnatun soittolistan päälle ja suuntaa tutulle kävelyreitille.

Kävellessään Asta muistaa, että hänen piti suunnitella illan kauppalista, joten hän kaivaa puhelimen esille. Älypuhelimien lukitus aukeaa Astan koskettaessa sormellaan puhelimen sormenjälkitunnistinta ja hän sanelee virtuaaliassistentilleen siihenastisen kauppalistan.

Asta pysähtyy kesken kävelyn ottamaan kuvaa ohittamastaan maisemasta. Vaikka hänen kätensä heilahtaa hieman juuri kuvanottohetkellä on kuva silti tarkka hänen tarkastelleessaan sitä puhelimesta. Ennen matkan jatkamista Asta riisuu takkinsa, sillä auringossa se tuntuu liian kuumalta päällä.

Kodin jo hämmöittäessä Astan älykello piippaa kertoakseen, että päivän askeltavoite on saavutettu. Astan katsoessa kuntoilutuloksiaan myös uutisvahti ilmoittaa löytäneensä uuden häntä mahdollisesti kiinnostavan uutisen. Asta ei kuitenkaan ehdi vielä lukea uutista sillä pihaan ajaa hänen ystävänsä. Ystävä ajaa auton kadun varrelta löytämänsä ahtaaseen parkkiruutuun auton parkkeerauskameran avulla ja nousee vaihtamaan kuulumisia.

Mikä yllä olevassa tarinassa oli kiinnostavin tekoälyä hyödyntävä sovellus?

Oma vastauksesi

Mikä tarinassa oli epämiellyttävin tekoälyä hyödyntävä sovellus?

Oma vastauksesi

Millaisia muita tunteita tarina herätti?

Oma vastauksesi

Kaikki hyödynnetyt sovellukset olivat turvallisen oloisia.

	1	2	3	4	5	
Täysin eri mieltä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Täysin samaa mieltä

Miksi?

Oma vastauksesi

Tarinassa esiintyneet sovellukset helpottivat liikaa arkipäivää.

	1	2	3	4	5	
Täysin eri mieltä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Täysin samaa mieltä

Miksi?

Oma vastauksesi

Voisin mielelläni käyttää tarinassa esiintyneitä sovelluksia.

	1	2	3	4	5	
Täysin eri mieltä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Täysin samaa mieltä

Miksi?

Oma vastauksesi

Tekoälyn käyttö lähitulevaisuudessa

Seuraavassa on kuvattu tekoälyn mahdolliseen käyttöön liittyvä tarina. Lue se ja vastaa alla oleviin kysymyksiin.

On viileä kevätpäivä. Asta päättää lähteä ulos kävelyille, kun aurinko vielä paistaa. Hän astelee vaatekomeron luo ja pukee päälleen vaatekomeron säähän suosittelemat vaatteet. Ulkona hän laittaa päälle puhelimen musiikintoistopalvelusta hänelle suunnatun soittolistan liikuntaa varten ja suuntaa tutulle kävelyreitille.

Kävellessään Asta kuulee ilmoituksen merkkiään, joten hän kaivaa puhelimen esille. Älypuhelimien lukitus aukeaa tunnistettua Astan kasvot ja hän pääsee heti lukemaan ilmoitusta. Ilmoitus on ehdotettu kauppalista, sillä ruokatarvikkeet Astan jääkaapissa ovat käyneet vähiin. Lisäksi muutama tuote on menossa vanhaksi, joten jääkaappisovellus ehdottaa Astalle päivälliseksi ateria, jolla tuotteet saadaan käytettyä.

Kodin jo hämmöittäessä Astan älykello piippaa kertoakseen, että päivän askeltavoite on saavutettu. Astan katsoessa kuntoilutuloksiaan myös uutisvahti ilmoittaa löytäneensä uuden häntä mahdollisesti kiinnostavan uutisen. Asta ei kuitenkaan ehdi vielä lukea uutista sillä pihaan ajaa hänen naapurinsa. Naapuri nousee autosta vaihtamaan kuulumisia ja antaa auton parkkeerata itsensä.

Naapuri esittelee isovanhemmilleen hankkimaansa tukirobottia. Robotti voi naapurin mukaan auttaa kotiaskareissa sekä toimii samalla avunhankkijana, jos esimerkiksi isovanhempi kaatuu tai muuten tarvitsee apua. Asta pohtii mielessään pitäisikö hänenkin hankkia tuollainen robotti astellessaan kohti kotiovea.

Mikä yllä olevassa tarinassa oli kiinnostavin tekoälyä hyödyntävä sovellus?

Oma vastauksesi

Mikä tarinassa oli epämiellyttävin tekoälyä hyödyntävä sovellus?

Oma vastauksesi

Millaisia muita tunteita tarina herätti?

Oma vastauksesi

Kaikki hyödynnetyt sovellukset olivat turvallisen oloisia.

	1	2	3	4	5	
Täysin eri mieltä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Täysin samaa mieltä

Miksi?

Oma vastauksesi

Tarinassa esiintyneet sovellukset helpottivat liikaa arkipäivää.

	1	2	3	4	5	
Täysin eri mieltä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Täysin samaa mieltä

Miksi?

Oma vastauksesi

Voisin mielelläni käyttää tarinassa esiintyneitä sovelluksia.

	1	2	3	4	5	
Täysin eri mieltä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Täysin samaa mieltä

Miksi?

Oma vastauksesi

Taustatiedot

Kyselyn tueksi kysytään muutamia yleisiä taustatietoja.

Sukupuoli *

- ☐ Nainen
- ☐ Mies
- ☐ Muu
- ☐ En halua kertoa

Ikä *

Valitse ▼

Työtilanne *

Valitse ▼

Ammatti tai opiskeluala?

Oma vastauksesi

Mikä on koulutustaustasi?

- ☐ Peruskoulu
- ☐ Kansakoulu
- ☐ Lukio
- ☐ Ammattikoulu
- ☐ Ammattiopisto
- ☐ Ammattikorkeakoulu
- ☐ Yliopisto

Hyödynnän mielelläni tekniikkaa osana arkeani. *

	1	2	3	4	5	
Täysin eri mieltä.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Täysin samaa mieltä.

Otan yleensä uudet laitteet ja sovellukset käyttöön ensimmäisten joukossa. *

	1	2	3	4	5	
Täysin eri mieltä.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Täysin samaa mieltä.

Opastan yleensä muita älylaitteiden käytössä. *

	1	2	3	4	5	
Täysin eri mieltä.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Täysin samaa mieltä.

Suhtaudun yleensä positiivisesti uuteen tekniikkaan. *

	1	2	3	4	5	
Täysin eri mieltä.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Täysin samaa mieltä.

Unelmien tekoäly

Minkälainen olisi unelmiesi tekoälyä hyödyntävä sovellus tai laite?

Oma vastauksesi

Miksi juuri kuvailemasi kaltainen?

Oma vastauksesi